eau seine NORMANDIE

Livre de bord cycle 3

CE2 - CM1 - CM2

Classe d'eau

ensemble DONNONS VIE À L'EAU

Agence de l'eau

Quelques repères pour comprendre la gestion de l'eau

5 usages...

Toute activité et toute vie impliquent l'utilisation d'une quantité variable d'eau.

- L'eau **domestique,** pour boire, se laver, arroser les jardins, laver les rues...
- **L'agriculture,** pour les cultures et l'élevage.
- **L'industrie,** pour fabriquer les produits que nous utilisons.
- **Les transports,** pour la batellerie, le fret et la navigation.
- **Les loisirs,** pour se baigner, glisser, pêcher, rêver devant une rivière...

Tous ces usages doivent s'harmoniser avec la nécessité du maintien de la vie aquatique et du bon fonctionnement des écosystèmes.

5 fonctions...

Pour que l'ensemble de ces usages soient satisfaits, il est nécessaire de mettre en place une organisation spécifique.

- **La maîtrise d'ouvrage,** fonction de ceux qui décident de construire ou de faire construire des ouvrages nécessaires pour avoir de l'eau ou pour épurer après usage. A l'échelle communale, c'est le maire qui assure cette fonction.
- **La programmation** pour anticiper les besoins en eau, les moyens à mettre en œuvre et définir les priorités. C'est le rôle notamment du Comité de bassin qui réunit tous les usagers de l'eau.
- **La réglementation** établit les conditions dans lesquelles les usages peuvent être satisfaits. C'est l'Etat qui la fixe, relayé par les Préfets de bassin avec l'aide des services déconcentrés : DIREN au niveau régional, DDA et DDE au niveau départemental.
- **Le financement** des investissements et du fonctionnement des équipements est assuré par l'Agence de l'eau, la commune, le département, la région.
- **La maîtrise d'œuvre** assume la conception technique des ouvrages. C'est soit un bureau d'études, soit un service départemental de l'Etat.

Sommaire

Mon livre de bord : mode d'emploi p. 2
Introduction p. 3
Comment élaborer votre livre de bord p. 4
Une semaine avec l'eau p. 5
Aide à l'utilisation des fiches p. 6

1. L'eau dans la nature
- a. La planète bleue p. 30
- b. Les états de l'eau p. 31
- c. Le cycle naturel de l'eau p. 33
- d. Fabrication d'un pluviomètre p. 34
- e. L'eau dans le sous-sol p. 35
- f. Les inondations p. 36
- g. Le bassin Seine-Normandie p. 37

2. L'eau et la vie
- a. L'eau à l'origine de la vie p. 38
- b. L'eau et les plantes p. 39
- c. La vie dans le milieu aquatique (rivière, mare, zone humide) p. 40
- d. Les plantes aquatiques p. 41
- e. Les petits animaux aquatiques (indices biologiques) p. 42
- f. L'eau dans les aliments p. 44
- g. Nos besoins en eau p. 45

3. Les utilisations de l'eau
- a. L'eau dans la ville p. 46
- b. L'eau à la maison p. 47
- c. L'eau et l'agriculture p. 48
- d. L'eau et l'industrie p. 49
- e. L'eau, source d'énergie p. 50
- f. L'eau et les transports p. 51
- g. L'eau et les transports : l'écluse p. 52
- h. L'eau et les loisirs p. 53

4. Les pollutions et le gaspillage de l'eau, les solutions
- a. Les pollutions domestiques p. 54
- b. Le gaspillage de l'eau à la maison p. 55
- c. Les pollutions agricoles p. 56
- d. Les pollutions industrielles p. 57
- e. Le littoral et les pollutions p. 58

5. Education civique et citoyenneté pour l'eau
- a. Qui s'occupe de l'eau dans la commune ? p. 59
- b. Qui s'occupe de l'eau en France ? p. 60
- c. La Charte du citoyen pour l'eau p. 61
- d. Un exemple de métier lié à l'eau : le garde-rivière p. 62
- e. Les autres métiers de l'eau p. 63
- f. Gérer l'eau ensemble (jeu de rôles) p. 64

6. Le cycle de l'eau domestique
- a. Comment produit-on l'eau potable ? p. 65
- b. Le château d'eau p. 66
- c. Comment nettoyer les eaux usées ? p. 67
- d. Le circuit de l'eau dans la ville p. 68

7. L'eau dans le monde
- a. Une répartition inégale p. 70
- b. L'accès à l'eau potable et à l'assainissement p. 71
- c. Quand l'eau rend malade p. 72

8. L'eau autrefois
- a. Les aqueducs p. 73
- b. Les moulins à eau p. 74
- c. Les porteurs d'eau p. 75
- d. Les fontaines p. 76
- e. Historique de l'assainissement p. 77

9. L'eau et la langue française
- a. Vocabulaire de l'eau p. 78
- b. L'eau dans la littérature p. 79
- c. L'eau en poésie p. 80

10. L'eau en Anglais
- a. The sea side p. 81
- b. Let's sing a song p. 82

11. L'eau dans les Arts
- a. Musique p. 83
- b. Arts visuels p. 84

Lexique p. 85
Pour en savoir plus p. 86

Mon livre de bord : mode d'emploi

Ce livre de bord est à toi. Il devra te suivre tout au long de ta classe d'eau.

Tu y trouveras des propositions de "recherche" et "d'activités" ainsi que des informations.

Tout ce que tu vas faire pendant cette semaine aura un rapport avec l'eau.

Tu pourras colorier les dessins, enrichir ton livre de bord par des documents (dessins ou illustrations) que tu auras toi-même trouvés et qui personnaliseront ton livre de bord !

Prends-en soin, il doit constituer pour toi un cahier que tu pourras garder chez toi et que tu trouveras quand tu seras dans des plus grandes classes.

Bonne semaine au fil de l'eau, et bon vent !

Mon prénom : .....

Mon nom : .....

Ma classe : .....

Mon école : .....

Mon maître ou ma maîtresse : .....

Les dates de ma classe d'eau : .....

Introduction

Ce livre de bord type est destiné à l'équipe pédagogique qui organise une classe d'eau, projet éducatif visant à responsabiliser chacun vis-à-vis de la gestion de l'eau.

Il a été conçu par des enseignants, à l'usage des enseignants. Il propose la découverte de l'eau à travers 52 thèmes qui font chacun l'objet d'une fiche d'activités.

Il comprend :

1. des recommandations à l'enseignant pour l'élaboration du livre de bord de sa classe d'eau ;

2. un guide pédagogique pour l'utilisation des fiches d'activités. Cette partie précise :
   - l'objectif pédagogique recherché,
   - les compétences correspondantes,
   - le matériel à utiliser pour chaque thème,
   - le travail à faire réaliser par les élèves (travail collectif ou travail individuel) ;

3. les fiches d'activités à photocopier et à distribuer aux élèves ;

4. des indications bibliographiques et filmographiques, des idées de CD-Rom et de sites à consulter, pour aller plus loin dans la découverte de l'eau.

L'éducation à l'environnement est fondamentale dans l'apprentissage, par les enfants, de la citoyenneté. La classe d'eau prend ainsi tout son sens dans le cadre de la généralisation de l'éducation au développement durable mise en place en 2004 par le ministère de l'Education nationale (circulaire n° 2004-110 du 8 juillet 2004) et confirmée en 2007 (circulaire n° 2007-077 du 29 mars 2007).

Nous espérons que ce livret vous sera utile pour la préparation et le déroulement de votre classe d'eau.

L'Agence de l'eau Seine-Normandie vous félicite pour votre engagement et vous souhaite une classe d'eau vivante et constructive !

Pour tout savoir sur les classes d'eau, consultez la brochure de présentation ou le site internet : www.eau-seine-normandie.fr (rubrique Enseignant).

Comment élaborer votre livre de bord

Ce livre de bord type a pour but de vous aider à préparer et animer votre classe d'eau : il vous appartient de **vous en inspirer pour créer le livre de bord spécifique à votre classe,** en photocopiant ou en imprimant, à partir du site internet de l'Agence de l'eau Seine-Normandie, tout ou partie des pages ou des activités qui vous sont proposées.

Le livre de bord spécifique à la classe d'eau est lui-même destiné à être conservé par chaque enfant, de manière à constituer une trace durable de la classe d'eau à laquelle il aura participé.

L'élaboration du livre de bord de la classe peut se faire en trois temps :

1. Définition du programme de la classe d'eau

L'équipe pédagogique définit le programme de la classe d'eau :
- choix des intervenants-acteurs de l'eau,
- organisation des visites d'installations ou des sorties à l'extérieur,
- préparation du travail en classe,
- élaboration de l'emploi du temps de la classe d'eau sur la semaine.

2. Constitution du livre de bord de la classe d'eau

Lorsque le programme de la classe d'eau est défini, le livre de bord de la classe est constitué :
- à partir de fiches d'activités choisies dans le livre de bord type en fonction du programme de la classe d'eau (par exemple, si le programme de la classe d'eau prévoit une phase de travail en classe sur le thème « Les pollutions de l'eau », l'équipe pédagogique peut choisir d'intégrer au livre de bord de la classe d'eau la fiche d'activités « Les pollutions domestiques »),
- à partir des documents élaborés par l'équipe pédagogique en préparation de la classe d'eau : documents supports d'exercices ou d'activités autres que les fiches proposées dans le livre de bord type,
- à partir des documents élaborés par l'équipe pédagogique ou par la classe lors de la classe d'eau elle-même : compte-rendu de la rencontre avec un acteur de l'eau (par exemple le maire de la commune), compte-rendu d'une visite d'installation, photos, schémas...
- à partir des documents fournis par les différents intervenants et les partenaires,
- à partir des documents collectés par les enfants lors de leur semaine de travail sur l'eau (schémas, textes descriptifs...),
- à partir des travaux des enfants (dessins, textes...).

3. Distribution du livre de bord de chaque élève

L'équipe pédagogique prépare pour chaque élève le livre de bord de la classe d'eau qui contient :
- une page d'identification personnalisée pour l'élève (voir page 2),
- le programme de la semaine,
- des informations sur l'eau en corrélation avec les programmes scolaires,
- des exercices à compléter (voir les fiches d'activités),
- des pages vierges pour les dessins, les notes, les observations à formuler...

Le livre de bord est distribué à chaque enfant dès le premier jour de la classe d'eau, de manière à être son compagnon pendant toute la durée du projet.
Il pourra ensuite le conserver afin de garder une trace durable de la classe d'eau et posséder un document de référence sur l'eau.

Une semaine avec l'eau

Voici un exemple de programme type de classe d'eau.
Ce programme est un exemple : il doit être adapté en fonction de votre classe, de l'âge des enfants et des ressources voisines de l'école.
Toutes les activités de la semaine pourront être photographiées, filmées ou enregistrées.

Pourquoi la loutre ?
Présente sur chacune des fiches d'activités, la loutre vous est proposée comme mascotte du livre de bord, et pourquoi pas de la classe d'eau elle-même.

La présence de la loutre est un bon indicateur de la qualité des eaux. Jusqu'en 1930, la loutre était présente dans la totalité du bassin Seine-Normandie.

Depuis lors, sa présence n'a cessé de régresser, du fait de la chasse et du piégeage (interdits en 1972), de la détérioration de son milieu de vie et de la pollution de l'eau. En 2000, on pouvait craindre la disparition totale de la loutre du bassin Seine-Normandie.

Une enquête menée en 2001 et 2002 a permis d'avoir une vision plus optimiste : la loutre est susceptible d'être présente dans 7 sites : la baie du Mont-Saint-Michel, les marais du Cotentin, la vallée de l'Orne, le barrage de Marne, le barrage de Seine, les marais de la Vanne dans l'Aube et le Nord-Morvan.

Lundi

Matin
L'eau dans notre environnement quotidien
A partir d'objets rapportés par les enfants et ayant un lien avec l'eau, découverte de l'eau dans notre environnement quotidien.

Travail sur le livre de bord
L'eau et la vie : l'eau et les êtres vivants, nos besoins en eau

Après-midi
Atelier de géographie : l'eau sur la Terre, le cycle de l'eau, la notion de bassin versant, l'interdépendance de l'amont et de l'aval (exemple local).

Synthèse de la journée.
Préparation de la journée du lendemain.

Mardi

Matin
L'eau dans la commune
Sortie-découverte de l'eau dans la commune : repérage des objets ayant un rapport avec l'eau : fontaines, points d'eau, grilles d'eau pluviale, gouttières...
Interview du Maire de la commune : le rôle de la commune dans la gestion de l'eau.

Après-midi
Travail sur le livre de bord
Les usages de l'eau :
l'eau à la maison, les utilisations de l'eau dans l'agriculture et dans l'industrie, l'eau source d'énergie, l'eau et les transports, l'eau et les loisirs.

Synthèse de la journée. Préparation de l'enquête sur les utilisations de l'eau à la maison.

Mercredi

Enquête à la maison :
les utilisations domestiques de l'eau

Jeudi

Matin
Travail sur le livre de bord : le circuit de l'eau dans la ville
Comment produit-on l'eau potable ?
Le château d'eau : expérience des vases communicants
Où vont les eaux usées ? Comment nettoyer les eaux usées ?

Après-midi
Visite de la station d'épuration : interview du responsable
Compte-rendu de la visite
Synthèse de la journée. Préparation de la journée du lendemain.

Vendredi

Matin
Promenade au bord de la rivière : observation de l'environnement, prélèvement de petits animaux et identification.
Interview d'un pêcheur
Compte-rendu

Après-midi
Travail en classe : les pollutions de l'eau et les solutions
Les pollutions domestiques, les pollutions agricoles, les pollutions industrielles
Que faire pour protéger l'eau ?

Préparation de la production finale

Samedi

Matin
Mise en forme de la production finale pour la présentation aux parents.

10 h 30
Accueil des parents, présentation du travail de la semaine.
Cérémonie de clôture de la classe d'eau en présence de toutes les personnes rencontrées : le maire ou son représentant, le responsable d'installation, le représentant de l'Agence de l'eau...

12 h
Fin de la classe d'eau

Aide à l'utilisation des fiches

Fiche 1a - La planète bleue

Objectif Prendre conscience de la quantité d'eau présente sur la Terre

Compétence Distinguer océans et continents sur une représentation du globe terrestre

Matériel Le planisphère de la classe, des photos couleur de la Terre vue du ciel, une fiche 1a par élève, des crayons de couleur

Activité
- Sur les cartes de la Terre de la fiche 1a, repérer les continents et les nommer, puis repérer les océans et les nommer.
- Faire le même travail sur le planisphère de la classe : repérer les continents, puis les océans.
- Colorier les continents en marron et les océans en bleu sur la fiche 1a.
- Discuter de la proportion mers/terres.

Fiche 1b - Les états de l'eau

Objectif Connaître les trois états de l'eau

Compétences
- émettre des hypothèses
- réaliser une expérience et en tirer une conclusion

Matériel 5 gants en latex, un thermomètre, une bouilloire électrique, une soucoupe, une montre avec une trotteuse, une fiche 1b par élève

Activité

Avant de réaliser les expériences :
- débattre oralement des différents états de l'eau dans la nature,
- les recenser au tableau,
- puis les classer selon les critères proposés par la classe.

Ecrire toutes les hypothèses proposées sur une grande feuille, puis demander aux élèves de proposer des expériences afin de vérifier ces hypothèses.

NB : un rappel sur l'utilisation du thermomètre (vue en cycle 2) peut être nécessaire.

Trois expériences sont proposées afin de mettre en évidence les états de l'eau. Pendant les expériences, les élèves prennent des notes au brouillon. Ce n'est qu'à la fin des expériences et après avoir exprimé oralement les résultats qu'ils complètent la fiche 1b.

Expérience 1 : de l'état liquide à l'état solide

1) Mesurer la température de l'eau du robinet et la noter.
   Remplir un gant en latex avec cette eau, fermer le gant par un noeud.
2) Mettre le gant au congélateur. Noter la température du congélateur.
3) Le lendemain, on pourra aller chercher la « main » devenue glace.

On peut varier l'expérience en mettant plusieurs gants remplis d'eau à différents endroits (dans le réfrigérateur par exemple) : on pourra alors comparer et affiner les conclusions.

Expérience 2 : de l'état solide à l'état liquide

On peut utiliser des « mains de glace » réalisées lors de l'expérience 1. On les dispose dans des bols que l'on place à différents endroits dans la classe : sur une table, sur le radiateur, à l'extérieur, dans le réfrigérateur... en prenant soin de noter à chaque fois la température du lieu choisi.
Noter en combien de temps la glace fond à chaque emplacement.
On pourra alors mettre en évidence que plus il fait chaud, plus vite la glace fond.

Expérience 3 : de l'état liquide à l'état gazeux

1) Faire chauffer une bouilloire électrique et observer la vapeur qui en sort.
2) Afin de démontrer que cette « fumée » est bien de l'eau, placer une soucoupe au-dessus de cette vapeur et observer les gouttelettes d'eau qui se forment.

Aide à l'utilisation des fiches

Fiche 1c - Le cycle naturel de l'eau

Objectif Connaître le cycle de l'eau dans la nature

Compétence Lire un schéma

Matériel Une fiche 1c par élève, la fiche 1c agrandie à afficher au tableau. Selon le niveau des élèves, le maître pourra supprimer les légendes dans les encadrés avant distribution.

Activité Faire observer le schéma du cycle de l'eau individuellement par les élèves. Dessiner les flèches. Faire s'exprimer collectivement les élèves sur ce que le schéma représente ; corriger et compléter éventuellement les remarques des élèves. Il s'agit d'apprendre à lire un schéma scientifique : on utilisera les mots appropriés dont on donnera une définition (légende, titre...).

Fiche 1d - Fabrication d'un pluviomètre

Objectif Réaliser un objet technologique permettant d'effectuer des relevés météorologiques

Compétences
- fabriquer un objet à partir d'une notice
- relever des mesures de précipitations

Matériel Des bouteilles d'eau vides, des ciseaux, du ruban adhésif, une fiche 1d par élève

Activité
- Faire fabriquer le pluviomètre individuellement par les élèves.
- Demander aux élèves d'effectuer le relevé des précipitations chez eux.
- Fabriquer un pluviomètre pour la classe et effectuer quotidiennement le relevé des précipitations sur une longue période, par exemple sur 2 mois.
- Comparer ensuite les relevés avec ceux des enfants.

Fiche 1e - L'eau dans le sous-sol

Objectif Savoir ce qu'est une nappe d'eau souterraine

Compétences
- trouver des informations dans un texte
- réaliser une expérience à partir d'une notice et formuler des conclusions

Matériel Une fiche 1e par élève, 3 bouteilles d'eau, 3 bocaux, de l'eau, du coton, du gravier, du sable et de la terre argileuse

Activité
- Partir du questionnement suivant : que devient l'eau quand il pleut ?
- Laisser les élèves exprimer plusieurs hypothèses.
- Donner ensuite le premier texte de la fiche 1e : les élèves en prennent connaissance et travaillent en autonomie. Ils répondent aux questions posées.
- Réaliser l'expérience proposée.

Fiche 1f - Les inondations

Objectifs
- découvrir et comprendre les notions « lit mineur » et « lit majeur » d'un cours d'eau
- comprendre le phénomène des inondations

Compétences
- trouver des informations dans un texte
- comprendre un schéma

Matériel Une fiche 1f par élève

Activité
- Observer le schéma, puis lire le texte.
- Les élèves répondent aux questions par groupes.
- Les élèves cherchent des informations sur les crues dans des encyclopédies ou sur internet.
- On met ensuite les documents en commun et on rédige un résumé qui sera copié dans le cahier.

Activités complémentaires
- Enquête à la Mairie sur les risques d'inondation dans la commune.
- Discussion et débat sur les solutions à mettre en œuvre pour limiter les risques d'inondations.

Aide à l'utilisation des fiches

Fiche 1g - Le bassin Seine-Normandie

Objectifs
- situer la Seine et le bassin Seine-Normandie sur la carte de France
- acquérir le vocabulaire spécifique à l'étude des cours d'eau

Compétence Lire et légender une carte

Matériel Une fiche 1g par élève, une carte de France avec les 4 grands fleuves

Activité
- Avant de donner la fiche 1g aux élèves, montrer sur une grande carte au tableau le cours de la Seine, du plateau de Langres jusqu'au Havre. Insister sur le sens du courant.
- Définir affluent et confluent à l'aide d'exemples pris sur cette carte.
- Donner la fiche 1g et suivre les consignes individuellement.

Fiche 2a - L'eau à l'origine de la vie

Objectif Comprendre le rôle de l'eau dans l'apparition de la vie

Compétences
- trouver des informations dans un texte
- rechercher des informations pour réaliser un dessin

Matériel Une fiche 2a, dictionnaires et encyclopédies

Activité
- Les élèves commencent par lire le texte individuellement.
- Le maître reprend les différentes étapes de l'évolution des êtres vivants, de la bactérie à l'être humain.
- Les élèves par groupes cherchent dans le dictionnaire les 4 définitions demandées.
- Les élèves communiquent à la classe les définitions qu'ils ont trouvées ainsi que l'interprétation qu'ils en donnent. Le maître complète et corrige les réponses.
- Les élèves peuvent ensuite réaliser le dessin.

Fiche 2b - L'eau et les plantes

Objectifs
- démontrer que l'eau est nécessaire à la plante
- comprendre ce qu'est la photosynthèse

Compétences
- observer et conclure une expérience
- trouver des informations dans un texte afin de compléter un texte lacunaire

Matériel Une fiche 2b par élève, des fleurs blanches (2 bouquets à quelques jours d'intervalle), un vase, de l'eau, de l'encre bleue

Activité

1. Expérience
- La première étape de l'expérience consiste à observer un bouquet de fleurs blanches placé dans un vase rempli d'eau. On remarque au bout de quelques jours que le niveau de l'eau a baissé. Que s'est-il passé ?
- Collecter les hypothèses des élèves : les fleurs ont-elles bu l'eau ? L'eau s'est-elle évaporée ?
- La seconde étape consiste à observer à nouveau des fleurs blanches dans un vase rempli d'eau colorée avec de l'encre bleue. Au bout de quelques jours, on constate également que le niveau de l'eau a baissé et que les fleurs sont devenues bleues.
- Conclusion : la fleur est devenue bleue, c'est donc la fleur qui a bu l'eau.

2. Exercice

Pourquoi la plante a-t-elle bu l'eau ? Pourquoi a-t-elle besoin d'eau ? Les élèves lisent le texte et complètent les phrases proposées. On corrige collectivement. Une expérience simple permet de mettre en évidence l'évapotranspiration : il suffit d'enfermer une plante dans un sac plastique transparent ; au bout de quelques jours on verra des gouttelettes d'eau s'accumuler à l'intérieur du sac plastique.

Aide à l'utilisation des fiches

Fiche 2c - La vie dans le milieu aquatique (rivière, mare, zone humide)

Objectif Comprendre le fonctionnement d'un écosystème aquatique

Compétence Trouver des informations dans un texte et réaliser un schéma

Matériel Une fiche 2c par élève, encyclopédies

Activité

- Les élèves lisent le texte et y trouvent les informations qui leur permettront de reconstituer de manière simplifiée la chaîne alimentaire.
- Les élèves complètent le schéma de la chaîne alimentaire de la rivière :
  débris végétaux → invertébrés → poissons
  Cet exercice peut se faire soit collectivement par oral, soit individuellement par écrit.
- Les élèves transposent ces notions nouvelles sous forme de dessin, en ajoutant sur le schéma de la rivière le dessin des différents éléments de la chaîne alimentaire.

Fiche 2d - Les plantes aquatiques

Objectif Repérer et connaître les plantes qui composent la flore de la mare ou d'un cours d'eau lent

Compétences

- comparer les plantes vues au bord de la mare à leur représentation et les classer
- effectuer une recherche dans une encyclopédie

Matériel Une fiche 2d par élève, un appareil photo, une encyclopédie, un accès internet

Activité

- Avant la sortie au bord de la mare, lire la fiche collectivement afin de comprendre le vocabulaire et bien définir les objectifs de recherche une fois sur place.
- Au bord de la mare :
  Observer la flore et distinguer les trois catégories de plantes : hydrophytes, hélophytes et hygrophytes.
  Demander aux élèves de nommer leurs critères de distinction.
  Prendre des photos du lieu et du plus grand nombre possible de plantes.
  Se concentrer sur les plantes dessinées et compléter la rubrique « catégorie ».

En classe, chercher le nom des plantes dans des encyclopédies ou sur internet, à l'aide des photos prises sur les lieux. Compléter alors la rubrique « nom de la plante ».

Réponses attendues :

1. nénuphar hydrophyte	2. lentilles d'eau hydrophyte	3. potamot hydrophyte
4. iris des marais hygrophyte	5. carex des rives hélophyte	6. plantain d'eau hélophyte
7. élodée du Canada hydrophyte	8. roseau à massette hélophyte et hygrophyte	9. cresson des fontaines hélophyte

Remarque : la période idéale pour observer ces végétaux est celle de mai-juin. Bien préciser aux enfants qu'il ne faut pas cueillir les plantes.

Aide à l'utilisation des fiches

Fiche 2e et 2e bis - Les petits animaux aquatiques : indices biologiques

Objectifs
- repérer et connaître les petits animaux qui vivent dans les milieux aquatiques
- comprendre la notion d'indices biologiques

Compétences
- comparer les petits animaux prélevés dans le milieu naturel à leur représentation graphique
- effectuer une recherche sur internet

Matériel
Des récipients transparents pouvant contenir 1 à 2 litres d'eau, de petites épuisettes pour prélever les animaux, des loupes permettant une bonne observation et identification des animaux, une fiche 2e et une fiche 2e bis par élève.

Activité
Pour étudier la qualité de l'eau des rivières et les plans d'eau, on peut utiliser des indices biologiques basés sur l'étude des invertébrés, des végétaux et des poissons.
Cette activité permet d'évaluer la qualité de l'eau d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau en prenant en compte les invertébrés.
La fiche 2e bis présente les invertébrés, des plus fragiles (larve de perle), indicateurs d'une eau de très bonne qualité, aux plus résistants (ver, sangsue), indicateurs d'une eau de qualité médiocre.
L'activité proposée consiste à comparer les animaux présents à deux endroits différents. Si à l'un des deux endroits on ne trouve que des animaux indicateurs d'une eau de qualité médiocre, on peut en déduire la présence d'agents polluants à proximité (usine, agriculture, rejets domestiques...).
- Le maître choisira donc soigneusement les deux lieux de prélèvements afin de mettre en évidence une différence de qualité de l'eau entre les deux portions étudiées. Les élèves réaliseront les prélèvements dans l'eau et sous les pierres.
- Les élèves travaillent par groupes et analysent leurs échantillons à l'aide de la planche de la feuille 2e bis. Ils notent le nombre d'animaux trouvés et font le découpage-collage sur place ou en classe. Chaque groupe aura besoin de 2 fiches 2e bis (une pour chaque prélèvement).
- Un débat en classe permettra dans un deuxième temps de chercher les raisons des différences de qualités de l'eau d'un lieu à l'autre.

ATTENTION : un seul type d'animal n'est pas révélateur de la qualité de l'eau : il faut observer l'ensemble des animaux trouvés. C'est la présence de l'animal le plus fragile qui détermine la qualité de l'eau. Par exemple, si l'on identifie dans un même échantillon d'eau une larve de perle ou d'éphémère et une sangsue, on pourra en déduire que la qualité de l'eau est bonne.

Fiche 2f - L'eau dans les aliments

Objectif
Mettre en évidence la teneur en eau des aliments

Compétences
- réaliser une expérience et en tirer une conclusion
- dessiner l'expérience que l'on a réalisée

Matériel
Une fiche 2f par élève, 1 salade, 1 tomate, 1 pomme de terre, 1 pomme

Activité
- Réalisation de l'expérience : les enfants réalisent eux-mêmes la pesée des aliments et complètent le tableau.
- Le maître explique que c'est la perte en eau de chaque aliment, pendant le temps d'exposition au soleil ou sur le radiateur, qui explique la différence de poids au début et à la fin de l'expérience (pour accélérer le phénomène, on peut chauffer les aliments dans une poêle).
- Les élèves complètent la fiche en dessinant l'un des aliments aux trois étapes de l'expérience.

Aide à l'utilisation des fiches

Fiche 2g - Nos besoins en eau

Objectifs
- connaître les besoins en eau de l'être humain
- connaître les rôles de l'eau dans le corps

Compétence Trouver la réponse à des questions dans un texte documentaire

Matériel Une fiche 2g par élève

Activité
- Amorcer le débat dans la classe à partir des questions suivantes : Avons-nous besoin d'eau pour vivre ? Quand utilisons-nous de l'eau ? Sous quelle forme l'eau entre-t-elle dans notre corps ? L'eau entrée dans le corps y reste-t-elle ? Sous quelle forme ressort-elle ?
- Les élèves émettent des hypothèses. On peut écrire les hypothèses sur une grande feuille.
- La fiche 2 g est ensuite distribuée à chaque élève.

Cette fiche permet aux élèves de rédiger un résumé à partir des informations apportées par le texte documentaire. Ils sont aidés dans leur démarche par des questions.
Les élèves peuvent travailler en autonomie après une lecture explicative du texte.
Exemple de résumé attendu :
Le corps humain contient environ 65 % d'eau. Celle-ci est éliminée par l'urine, la transpiration et la respiration. Certains de nos organes sont composés d'une grande quantité d'eau, par exemple le cerveau (75 % d'eau). Pour être en bonne santé, il faut absorber environ 2 litres d'eau par jour. Une partie de cette eau est contenue dans les aliments.

Fiche 3a - L'eau dans la ville

Objectif Connaître les utilisations collectives de l'eau

Compétences
- réfléchir à partir de ses représentations premières
- lire et interpréter un schéma

Matériel Une fiche 3a par élève

Activité
- Commencer par réfléchir collectivement sur les différentes utilisations de l'eau dans une ville, puis répertorier :
  - les utilisations de l'eau à l'extérieur : nettoyage des rues, arrosage des jardins municipaux, bornes d'incendie...
  - les utilisations de l'eau à l'intérieur des bâtiments : utilisations dans les écoles, les hôpitaux, les administrations, les magasins, les habitations...
- Distribuer aux élèves la fiche 3a. Les élèves travaillent individuellement ou en groupe : ils reconnaissent et identifient sur le schéma les différentes utilisations collectives et individuelles de l'eau qu'ils ont citées à l'étape précédente.

Aide à l'utilisation des fiches

Fiche 3b - L'eau à la maison

Objectifs
- connaître les utilisations domestiques de l'eau
- prendre conscience de notre consommation d'eau

Compétences
- recenser les utilisations de l'eau à la maison
- calculer sa propre consommation d'eau et celle de sa famille

Matériel
Une fiche 3b par élève, les deux tableaux de la fiche 3b reproduits au tableau de la classe

Activité
1) Poser aux élèves la question suivante : quelles sont les utilisations de l'eau à la maison ? Les élèves répondent collectivement et le maître écrit les réponses au tableau. Les principales réponses attendues sont :
   - boire,
   - préparer les repas (laver les aliments, cuire les aliments),
   - se laver,
   - nettoyer (laver la vaisselle, laver le linge, nettoyer la maison),
   - évacuer les déchets (eau des toilettes),
   - arroser les plantes ou le jardin.
2) A l'aide du tableau de l'exercice 1, les élèves calculent sur une journée entière leur consommation d'eau pour chaque utilisation : bain ou douche, toilettes, boisson...
3) A partir du tableau de l'exercice 2, les élèves font le même calcul pour l'ensemble de la famille sur une journée.
4) Exercice 3 : les élèves calculent la consommation d'eau de la famille sur une semaine, un mois et un an.

Fiche 3c - L'eau et l'agriculture

Objectif
Connaître les utilisations de l'eau en agriculture

Compétences
- trouver des informations dans un texte
- légender un dessin

Matériel
Une fiche 3c par élève, des photos couleur représentant des activités agricoles

Activité
- Commencer par lire collectivement le texte. Le maître explique les notions difficiles.
- Réfléchir à l'impact sur l'environnement de l'utilisation de si grandes quantités d'eau.
- Les élèves légendent ensuite les 3 illustrations en autonomie, individuellement ou par petits groupes (les trois aspects abordés dans le texte sont ici illustrés : doc. 1 : irrigation des cultures ; doc. 2 : nettoyage des locaux ; doc. 3 : boisson des animaux).

Activités complémentaires
1) On peut apporter des photos couleur représentant la vie d'une ferme et rechercher tous les usages de l'eau liés à la scène photographiée. Par exemple, pour la photo d'une rampe d'irrigation : de l'eau sera nécessaire en grande quantité pour irriguer les cultures, ce qui peut engendrer des problèmes en période estivale quand le niveau des rivières et des nappes d'eau souterraines est bas.
2) Réfléchir aux moyens d'utiliser moins d'eau en agriculture : récupérer l'eau de pluie, arroser le soir, mettre en œuvre des cultures adaptées au climat et des variétés supportant mieux la sécheresse, utiliser des systèmes économes en eau (goutte-à-goutte, réutilisation des eaux usées), mesurer les quantités d'eau prélevées avec un compteur et calculer la quantité d'eau précise dont la plante a besoin pour ne pas en utiliser en excès, préserver l'humidité du sol en le couvrant avec de l'écorce ou des rameaux d'arbres broyés...

Aide à l'utilisation des fiches

Fiche 3d - L'eau et l'industrie

Objectif Connaître les utilisations de l'eau dans l'industrie

Compétence Reconstituer les étapes de la fabrication d'un produit de consommation

Matériel Une fiche 3d par élève, des encyclopédies, consultation de sites internet

Activité

- Commencer par faire réfléchir les enfants à l'utilisation de l'eau dans la fabrication d'un produit donné, par exemple du pur jus d'orange.
  Les élèves travaillent en petits groupes : ils établissent la liste de tous les moments auxquels l'eau peut être utilisée lors de la fabrication du jus de fruits, depuis la récolte des oranges jusqu'à la sortie d'usine de la bouteille. Par exemple :
  - lavage des fruits,
  - lavage du matériel de presse,
  - eau nécessaire pour la fabrication des bouteilles,
  - rinçage des bouteilles neuves,
  - lavage du matériel de conditionnement des bouteilles,
  - pasteurisation des bouteilles remplies (cuves remplies d'eau, puis chauffées),
  - refroidissement des bouteilles et des machines,
  - humidification des tapis de transport des bouteilles à l'eau savonneuse,
  - lavage des sols de l'usine, etc.

  Cet exemple permet de réfléchir à l'ensemble de la filière de fabrication, depuis l'exploitation des fruits jusqu'à la sortie de l'usine du produit fini.
  Le maître pourra prolonger la réflexion en évoquant :
  - la distribution du produit : lavage des camions utilisés pour le transport,
  - le cycle de vie du conditionnement : lavage des bouteilles usagées, recyclage...

  A partir de cet exemple, il est également possible d'aborder la thématique des échanges internationaux. Le jus de fruits provient en général d'une autre région du monde où les oranges sont produites : il est transporté congelé. La congélation, puis le transport, utilisent à leur tour de l'eau.
- Le maître distribue la fiche 3d qui donne des ordres de grandeur de la consommation d'eau pour la fabrication de différents produits. Les recherches demandées seront faites par petits groupes à l'aide d'encyclopédies et sur internet, ou d'informations collectées lors des visites effectuées pendant la classe d'eau.

Fiche 3e - L'eau, source d'énergie

Objectifs

- découvrir que l'eau est utilisée pour produire de l'énergie
- comprendre le rôle de l'eau dans une centrale hydraulique
- comprendre les impacts de ce mode d'utilisation de l'eau sur une rivière

Compétence Comprendre un texte afin de compléter un schéma scientifique

Matériel Une fiche 3e par élève, des photos de barrages, des schémas et photos de passes à poissons

Activité

- Les élèves lisent le texte.
- Le maître explique les mots difficiles et s'assure que chacun comprend bien les notions abordées.
- Les élèves complètent le schéma individuellement.
- Le maître donne le corrigé.

Activité complémentaire

Aidés par le maître, les élèves réfléchissent aux manières possibles de réduire les impacts d'une centrale hydroélectrique sur la circulation des poissons d'une part, sur l'étiage d'autre part :

- les passes à poissons aident les poissons à franchir l'obstacle que constitue l'installation hydroélectrique, mais tous ne le franchissent pas ;
- les gestionnaires du barrage veillent à laisser dans la rivière une quantité d'eau suffisante pour permettre la survie des poissons, notamment en été.

Aide à l'utilisation des fiches

Fiche 3f - L'eau et les transports (fiche à emporter lors de la croisière pédagogique)

Objectifs
- connaître les bateaux utilisés pour le transport de marchandises
- comprendre les avantages et les inconvénients du transport par voie d'eau

Compétence Reconnaître des bateaux à l'aide de schémas

Matériel Une fiche 3f par élève

Activité
- Lors de la croisière, les élèves repèrent les bateaux à l'aide des schémas et des définitions de la fiche 3f.
- On peut aussi supprimer les définitions avant de photocopier la fiche et demander aux élèves d'associer à chaque bateau la définition correspondante.

Variante : on prend des photos de chacun des types de bateaux lors de la croisière ; les élèves doivent ensuite légender les photos avec l'aide de leur fiche.

Activités complémentaires
- Les élèves réfléchissent aux types de marchandises transportables par voie d'eau :
  - les marchandises produites ou utilisées près des voies d'eau, comme les matériaux de construction, le charbon ;
  - les marchandises transportables en vrac : céréales, déchets, dont le coût de transport est plus faible par voie d'eau que par voie terrestre.
- Les élèves réfléchissent aux avantages et aux inconvénients du transport par voie d'eau en comparaison avec le transport routier :
  - avantages : pollution atmosphérique moins importante que par le transport routier, moins d'encombrements sur les routes ;
  - inconvénients : le transport par voie d'eau nécessite que l'on aménage les rivières : agrandissement du lit, berges en béton, ouvrages de régulation du cours d'eau qui perturbent la vie aquatique : les poissons n'ont plus d'endroits naturels où s'abriter, se nourrir, se reproduire ; certaines espèces disparaissent.
- Les élèves réfléchissent aux moyens de limiter ces impacts : passes à poissons, re-naturalisation des berges...
- Les élèves, lors de la croisière, prennent des photos des ouvrages susceptibles de perturber le fonctionnement naturel de la rivière et son écosystème.

Fiche 3g - L'eau et les transports : l'écluse (fiche à emporter lors de la croisière pédagogique)

Objectifs
- comprendre et expliquer le fonctionnement d'une écluse
- comprendre l'impact d'une écluse sur le système aquatique

Compétence Réinvestir ses connaissances après une croisière sur un cours d'eau

Matériel Une fiche 3g par élève, des photos de la croisière, un film ou des photos sur une passe à poissons d'écluse

Activité Lors de la croisière, les élèves ont pu observer le passage d'une écluse. Ils vont se servir de leurs connaissances pour compléter la fiche 3g.
- Le maître rappelle le fonctionnement de l'écluse.
- Les élèves peuvent ensuite compléter la fiche individuellement ou en groupe.

NB : Penser à prendre des photos au moment du passage de l'écluse lors de la croisière : le maître pourra alors demander aux élèves de légender les photos.

Activité complémentaire
Les élèves réfléchissent aux moyens de réduire l'impact de ce type d'ouvrage sur l'écosystème aquatique.

Aide à l'utilisation des fiches

Fiche 3h - L'eau et les loisirs

Objectif Connaître les loisirs liés à l'eau

Compétence Classer des éléments à partir des représentations premières

Matériel Une fiche 3h par élève, des photos de loisirs nautiques apportées par les élèves, un dictionnaire

Activité

1) Les élèves repèrent sur l'illustration les activités liées à l'eau. Le maître les écrit au tableau.
2) Les élèves dessinent une activité de loisirs liée à l'eau ou commentent les photos personnelles.
3) Le maître expose tous les dessins et toutes les photos au tableau et demande aux élèves de les classer en expliquant leurs critères de sélection. Les différentes catégories de loisirs sont alors abordées :
   - sports de glisse : surf, planche à voile, jet-ski...
   - voile : régate
   - baignade : en piscine privée, en piscine municipale, en rivière, en mer...
   - plongée sous-marine
   - pêche : en eau douce, en mer, sur la rive, sur un bateau, pêche à pied
   - visite d'aquarium : poissons d'eau douce, d'eau salée...
   - promenade à vélo, à cheval, à pied au bord d'une rivière ou d'un canal
   - peinture d'un paysage aquatique
   - écriture d'un poème sur l'eau
   - promenade en bateau : bateaux-mouches, hors-bord, voilier, paquebot de croisière...

On peut demander aux élèves de chercher dans des magazines ou sur internet des illustrations de ces différents loisirs, que l'on classera et collera ensuite sur un poster destiné à l'affichage.

Activités complémentaires

- les élèves réfléchissent aux problèmes liés à l'eau susceptibles de gêner ces loisirs (présence de déchets, pollution de l'eau...) ;
- les élèves réfléchissent aux impacts sur l'eau et les écosystèmes de ces activités de loisirs (pollutions, perturbation de la vie des poissons, aménagements divers...).

Aide à l'utilisation des fiches

Fiche 4a - Les pollutions domestiques

Objectifs

- identifier les pollutions domestiques de l'eau
- prendre conscience du fait que toutes les utilisations de l'eau la polluent
- mettre en évidence les bons comportements à adopter pour limiter la pollution de l'eau

Compétences

- échanger en classe à partir d'expériences de la vie quotidienne
- rédiger une charte des bons comportements à partir d'une réflexion collective (fiche 5c)

Matériel

Une fiche 4a par élève

Activité

- Faire réaliser l'activité 1 par les élèves. Cette activité leur permet de prendre conscience des différentes sources de pollutions domestiques.

- Les élèves répondent à la question 2.
  Le maître leur fait distinguer les 2 catégories de pollutions domestiques :
  - les pollutions organiques (déjections, graisses),
  - les pollutions chimiques (poudres à laver, savons, détergents...).

- Les élèves réfléchissent par groupes à la manière de limiter les pollutions de l'eau à la maison et dans la ville. Chaque groupe pourra réfléchir aux bons comportements à adopter dans une des pièces concernées dans la maison : la cuisine, la salle de bains, les toilettes...
  Réponses attendues :
  - utiliser des produits biodégradables,
  - ne pas jeter de déchets (peinture, white-spirit, lingettes...) dans les toilettes ou les lavabos,
  - diminuer les doses de lessive dans le lave-linge,
  - recycler les piles usagées, les médicaments non utilisés.

- On procède ensuite à la mise en commun des réponses. Le maître note au tableau les propositions de chaque groupe. La classe fait une synthèse des différentes propositions et en retient 5.

- Ces 5 propositions constitueront la première partie de la «Charte du citoyen pour l'eau» (voir l'activité 4b et la fiche 5c).

Activité complémentaire

A partir des utilisations collectives de l'eau vues au chapitre précédent (fiche 3a), le maître rappelle aux élèves que l'utilisation domestique de l'eau comprend les utilisations individuelles et les utilisations collectives. Les élèves recensent les eaux usées collectives :
- eaux de lavage des rues, des marchés...
- eaux usées des hôpitaux, des bâtiments scolaires, des administrations...
- eaux de pluie qui ruissellent sur le sol...

Aide à l'utilisation des fiches

Fiche 4b - Le gaspillage de l'eau à la maison

Objectifs

- identifier les sources de gaspillage de l'eau à la maison
- mettre en évidence les bons comportements à adopter pour limiter le gaspillage de l'eau dans nos usages quotidiens

Compétences

- échanger en classe à partir d'expériences de la vie quotidienne
- rédiger une charte des bons comportements à partir d'une réflexion collective (fiche 5c)

Matériel

Une fiche 4b par élève

Activité

- Les élèves, individuellement ou par groupes, choisissent une des pièces de la maison et répondent à la question 1.
- Le maître complète les réponses et leur fait distinguer :
  - les sources de gaspillage contre lesquelles ils peuvent eux-mêmes lutter : prendre des douches plutôt que des bains, ne pas laisser couler les robinets pendant que l'on se brosse les dents ou sous la douche pendant que l'on se savonne, etc.
  - les sources de gaspillage auxquelles ils peuvent sensibiliser leur entourage : faire réparer les fuites, choisir des équipements ménagers économes en eau (lave-linge, lave-vaisselle, chasse d'eau à double volume), ne pas arroser le jardin en plein soleil, laver la voiture à l'éponge plutôt qu'au jet d'eau, récupérer l'eau de pluie, etc.
- Le maître organise une discussion dans la classe sur le thème du gaspillage de l'eau : que pouvons-nous faire individuellement chaque jour pour limiter le gaspillage de l'eau à la maison ? Il note au tableau les réponses des élèves.
- La classe fait une synthèse des propositions et en retient 5. Ces 5 propositions viendront compléter la « Charte du citoyen pour l'eau » (fiche 5c).

Aide à l'utilisation des fiches

Fiche 4c - Les pollutions agricoles

Objectifs
- découvrir les pollutions de l'eau d'origine agricole
- trouver comment on peut réduire ces pollutions

Compétence
Lire et comprendre un texte afin de légender des illustrations

Matériel
Une fiche 4c par élève, des photos représentant des activités agricoles, recherche sur internet

Activité
- Commencer par lire collectivement le texte. Le maître explique les notions difficiles.
- Les élèves réfléchissent à l'impact sur les rivières et sur les nappes phréatiques de l'utilisation des engrais et des produits phytosanitaires appelés généralement pesticides (herbicides pour éliminer les mauvaises herbes, insecticides pour éliminer les insectes nuisibles aux cultures...).
  Les engrais chimiques et organiques (déjections animales), employés par l'agriculture intensive en trop grande quantité, dépassent la capacité d'absorption par les terres agricoles. Mêlés aux eaux de pluie, les nitrates par exemple s'écoulent dans les rivières et s'infiltrent dans les nappes souterraines. De la même manière, les pesticides polluent les nappes d'eau souterraines et les cours d'eau. Ces pollutions peuvent compromettre la santé de l'écosystème (faune et flore) et la production d'eau potable ; il faut alors mettre en place des traitements spécifiques coûteux.
- Les élèves légendent ensuite les 3 illustrations en autonomie, individuellement ou par petits groupes. Les trois aspects abordés dans le texte sont ici illustrés : doc. 1 : déjections des animaux dans un champ à proximité d'une rivière ; doc 2 : épandage d'engrais sur les champs ; doc 3 : pulvérisation des cultures avec des produits phytosanitaires (pesticides).
- Les élèves réfléchissent aux moyens à mettre en oeuvre par les agriculteurs pour réduire les pollutions engendrées par ces pratiques :
  - construire des aires bétonnées pour éviter les écoulements des déjections animales dans la rivière et dans les nappes,
  - utiliser de manière raisonnée les engrais et les produits phytosanitaires en fonction des besoins des cultures, des infestations d'insectes nuisibles ou des mauvaises herbes observées, de la nature des sols et du climat,
  - bien régler les engins d'épandage,
  - réserver une bande enherbée au bord des rivières pour piéger les pollutions,
  - planter des cultures intermédiaires pour éviter que les sols soient nus en hiver (moutarde par exemple),
  - diversifier les cultures.

  Chacun d'entre-nous peut aussi :
  - manger des fruits et des légumes de saison,
  - privilégier les producteurs locaux,
  - favoriser les produits issus de l'agriculture raisonnée : biologique, intégrée ou durable,
  - gérer son jardin comme un agriculteur, en limitant l'utilisation des engrais et des produits phytosanitaires et surtout en lisant bien les consignes pour utiliser ces produits avec précaution et ne pas en mettre plus que nécessaire.

Aide à l'utilisation des fiches

Fiche 4d - Les pollutions industrielles

Objectifs
- découvrir les pollutions de l'eau d'origine industrielle
- trouver comment on peut réduire ces pollutions

Compétences
- effectuer des recherches
- compléter un tableau
- réfléchir à partir de ses recherches

Matériel
Une fiche 4d par élève, des encyclopédies, consultation de sites internet

Activité
- Le maître propose aux élèves de réfléchir aux rejets de 3 types d'installations industrielles :
  - une usine de fabrication de produits laitiers,
  - une papeterie,
  - une usine de construction automobile.
- Les élèves effectuent des recherches sur internet pour définir les substances rejetées par ces 3 types d'installations :
  - fabrication de produits laitiers : graisses, déchets organiques...
  - papeterie : chlore, amidon...
  - construction automobile : fer, chrome, nickel...
- Les élèves réfléchissent aux conséquences de ces pollutions dans les rivières. Ils font une liste des utilisateurs de l'eau qui seront gênés : les villes qui voudront prélever de l'eau dans la rivière pour en faire de l'eau potable, les pêcheurs, les promeneurs, d'autres utilisateurs industriels qui ont besoin d'une eau propre, sans oublier les espèces végétales et animales qui vivent dans l'eau.
- Les élèves réfléchissent aux moyens qui permettraient de limiter ces rejets polluants.

Fiche 4e - Le littoral et les pollutions

Objectifs
- découvrir la notion de littoral
- identifier les sources de pollution d'un littoral

Compétences
- lire et interpréter un schéma
- compléter un schéma d'après une consigne

Matériel
Une fiche 4e par élève

Activité
- Faire observer le schéma individuellement par les élèves, puis les faire s'exprimer collectivement sur ce qu'il représente : un paysage de bord de mer, avec une installation agricole (ferme, champs cultivés, prairie avec des animaux d'élevage), une installation industrielle avec sa station d'épuration, un village avec sa station d'épuration. Sur le littoral lui-même, on observe différentes installations et activités : (de gauche à droite) des parcs à huîtres, des voiliers, une personne qui se baigne, un promeneur, un pêcheur.
- Faire ensuite s'exprimer les élèves sur les sources de pollution possibles pour le littoral :
  1) activités agricoles : les engrais et les pesticides, s'ils sont épandus sur le champ en trop grande quantité, vont s'écouler dans la rivière ; les déjections des animaux dans la prairie risquent aussi d'être entraînées par la pluie jusque dans la rivière ;
  2) activités industrielles : si la station d'épuration fonctionne bien, elle ne rejettera pas de produits polluants (polluants chimiques, métaux lourds...) ; si ce n'est pas le cas, les produits polluants s'écouleront dans la rivière puis dans la mer ;
  3) activités domestiques : si le réseau de collecte des eaux usées est en bon état et si la station d'épuration fonctionne bien, il n'y aura pas de rejets polluants dans la rivière ; si ce n'est pas le cas, les eaux usées pourront échapper au traitement et les rejets polluants s'écouleront dans la rivière puis dans la mer.
- Les élèves indiquent ensuite par des flèches le sens de la pollution : les flèches partent de l'installation agricole, de l'usine et du village et convergent vers la mer. Quelle que soit leur origine : agricole, industrielle ou domestique, tous les rejets polluants qui s'écoulent dans la rivière aboutiront dans la mer.
- Seront gênés par la pollution du littoral : toutes les installations et activités représentées : les ostréiculteurs, les personnes qui pratiquent des sports nautiques, les pêcheurs... mais aussi la faune et la flore marines et les consommateurs des produits de la mer (poissons, coquillages, crustacés).

Aide à l'utilisation des fiches

Fiche 5a - Qui s'occupe de l'eau dans la commune ?

Objectif Découvrir le rôle de la commune dans la gestion de l'eau

Compétences
- recenser des informations dans un environnement familier
- réaliser un questionnaire puis interroger une personne pour obtenir des réponses

Matériel Une fiche 5a par élève

Activité Cette activité se déroule en quatre phases :

1) Rappel : les utilisations de l'eau dans la ville (fiche 3a)
Les élèves citent à nouveau les principales utilisations de l'eau dans la ville, en distinguant les utilisations collectives (bâtiments publics, écoles, hôpitaux, bornes d'incendie, nettoyage des rues, arrosage des jardins...) et les utilisations individuelles (habitations). Ils complètent le tableau de la fiche 5a.

2) Le maître guide les élèves dans leur réflexion en leur demandant à qui ils s'adresseraient si un jour il n'y avait plus d'eau au robinet... Les élèves font plusieurs propositions et arrivent à la conclusion que le bon interlocuteur se trouve à la mairie.

3) Le maître peut alors organiser une rencontre avec le maire ou l'adjoint au maire chargé de l'eau potable et de l'assainissement. Les élèves auront préparé collectivement les questions à lui poser. Par exemple :
- qui est responsable de l'approvisionnement en eau des habitants ?
- qui est responsable de la qualité de l'eau ?
- la qualité de l'eau du robinet est-elle contrôlée ? quand ? comment ?
- où les eaux usées de la commune sont-elles épurées ?

4) De retour en classe, les élèves font avec le maître une synthèse des informations recueillies et préparent un résumé pour le cahier.

Fiche 5b - Qui s'occupe de l'eau en France ?

Objectif Découvrir le rôle de l'Etat et des Agences de l'eau

Compétences
- repérer des régions et des cours d'eau sur une carte
- trouver des informations sur internet
- trouver des informations dans un texte

Matériel Une fiche 5b par élève, une carte de France des fleuves et des régions

Activité

1) Les élèves observent les logos et lisent les noms des 6 Agences de l'eau. Le maître fait remarquer que le nom de chaque Agence de l'eau comprend suivant les cas, le nom d'un ou plusieurs cours d'eau, et/ou le nom d'une ou plusieurs régions.
Le maître propose aux élèves de reporter sur la carte muette des 6 bassins hydrographiques le nom de l'Agence de l'eau correspondante.

2) et 3) Les élèves effectuent la recherche collectivement sur le site internet des Agences de l'eau.

Le maître aura préalablement expliqué les notions difficiles : l'Etat, le ministère, la mission, l'argent redistribué (voir en page 2 de couverture : la fonction « réglementation » est assurée par l'Etat).

Aide à l'utilisation des fiches

Fiche 5c - La Charte du citoyen pour l'eau

Objectif Rédiger la Charte des bons comportements pour l'eau

Compétence Rédiger à la manière d'une Charte

Matériel Une fiche 5c par élève

Activité

1) Avec l'aide du maître, les élèves reportent sur la Charte chacun des engagements pris :
   - pour lutter contre les pollutions de l'eau (activité 4a),
   - pour lutter contre le gaspillage de l'eau (activité 4b),
   - pour contribuer localement à la protection de l'eau.

   Dans ce dernier domaine, les enfants, en tant qu'habitants de la commune, peuvent agir de différentes façons :
   - demander un rendez-vous au maire de la commune,
   - parler de l'eau au conseil municipal des enfants,
   - faire une enquête sur l'eau dans leur commune : d'où vient-elle ? Où part-elle ?
   - consulter à la mairie le résultat des analyses d'eau potable,
   - agir auprès des élus pour que l'intérêt général soit préservé,
   - répondre aux consultations publiques, etc.
2) Tout au long de l'année scolaire, le maître rappelle les engagements pris par les élèves pour la protection de l'eau. Il s'assure auprès des élèves que les bons comportements sont effectivement mis en pratique.

Fiche 5d - Un exemple de métier lié à l'eau : le garde-rivière

Objectif Connaître le métier de garde-rivière

Compétence Trouver des informations dans un texte

Matériel Une fiche 5d par élève, une carte du bassin de la Seine et des rivières normandes

Activité

1) Les élèves lisent le texte individuellement dans un premier temps, puis le maître organise une lecture collective. Le maître explique les mots difficiles : négocie, riverains, études préliminaires, restauration, devis, pivot... On repère sur une carte les lieux évoqués dans le texte.
2) Les élèves peuvent ensuite répondre aux questions, seuls par écrit ou oralement et collectivement.

Fiche 5e - Les métiers de l'eau

Objectif Connaître des noms de métiers en rapport avec l'eau et savoir en quoi consistent ces métiers

Compétences
- effectuer une recherche dans un dictionnaire ou sur Internet
- comprendre une définition et la relier à une situation concrète

Matériel Une fiche 5e par élève, un ou plusieurs dictionnaires

Activité
- Les élèves, individuellement ou en groupe, cherchent la définition de chaque métier.
- Le maître intervient à la fin de ces recherches afin d'apporter les informations complémentaires nécessaires. Il aide les élèves à faire le lien entre les interlocuteurs rencontrés et les noms de métiers proposés.

Aide à l'utilisation des fiches

Fiche 5f - Gérer l'eau ensemble (jeu de rôles)

Objectifs
- simuler la gestion collective de l'eau
- comprendre les interactions possibles entre les différents utilisateurs de l'eau

Compétence Tenir un rôle dans un jeu de rôles

Matériel Une fiche 5f par élève ou le jeu POLU PALO intégral (à demander à l'Agence de l'eau Seine-Normandie)

Activité

1) Le maître distribue la fiche 5f et répartit les rôles entre les élèves, individuellement ou en groupe. Ces rôles représentent :
   - les 5 principaux usages de l'eau : domestiques, agricoles, industriels, transports et loisirs,
   - les 5 principales fonctions : maîtrise d'ouvrage, programmation, réglementation, financement et maîtrise d'œuvre. Pour simplifier, on parlera plutôt des spécialistes et responsables de l'eau : le maire, le préfet, l'agence de l'eau, l'ingénieur et le scientifique.

   Lorsque la fiche est complétée, chacun présente son personnage oralement.
2) Les utilisateurs de l'eau, aidés par les spécialistes, présentent :
   - leurs besoins en eau,
   - les pollutions que peut générer leur activité,
   - les solutions pour protéger l'eau.
3) Le maître énonce différentes situations possibles. Par exemple :
   - la station d'épuration de la commune est en panne,
   - il n'y a plus beaucoup d'eau dans la rivière,
   - les oiseaux migrateurs ne viennent plus nicher dans le marais.
4) Pour chacune des situations énoncées, le maître organise les discussions entre les élèves autour des interrogations suivantes :
   - qui est gêné par la situation ?
   - quelles sont les causes de la situation ? qui en est responsable ?
   - comment faire pour résoudre le problème ensemble et pour éviter que cela ne se reproduise ?

   Le maître anime le déroulement du jeu de rôles mais peut intervenir pour dénouer les situations si nécessaire ou pour jouer le rôle d'une autorité (le ministre de l'Environnement par exemple) si les acteurs ne trouvent pas entre eux une solution acceptable par tous.

Fiche 6a - Comment produit-on l'eau potable ?

Objectif Comprendre d'où vient l'eau potable

Compétence Comprendre un texte documentaire et l'utiliser pour légender un schéma

Matériel Une fiche 6a par élève, un dictionnaire

Activité
- Les élèves lisent le texte.
- Le maître explique les mots difficiles (prétraitement, décantation, coagulant, filtration, affinage, ozone, désinfection) ou en fait chercher la définition dans le dictionnaire. Il s'assure que chacun comprend bien les notions difficiles.
- Les élèves complètent ensuite le schéma individuellement.

Le maître peut expliquer que certaines pollutions comme les pesticides et les nitrates coûtent si cher à traiter qu'il vaut mieux travailler avec les agriculteurs pour réduire ces pollutions à la source (voir fiche 4c).

Aide à l'utilisation des fiches

Fiche 6b - Le château d'eau

Objectif Comprendre le fonctionnement du château d'eau

Compétences
- réaliser une expérience d'après une notice et noter ses observations,
- compléter une phrase de conclusion à une expérience.

Matériel Une fiche 6b par élève, le matériel pour l'expérience, soit pour chaque groupe d'élèves : deux bouteilles d'eau en plastique lisse avec leur bouchon et dont le fond a été découpé, un tuyau d'environ 1 m de long, dont le diamètre permettra une insertion dans un trou pratiqué dans les bouchons, de la patafix pour assurer l'étanchéité des bouchons au niveau du passage du tuyau ; placer chaque extrémité du tuyau dans le bouchon de chaque bouteille préalablement percé et colmater avec la patafix.

Activité

1) Avant de réaliser l'expérience, faire observer par les élèves des photos de château d'eau ou aller voir celui de la commune.
2) Poser aux élèves la question suivante : comment l'eau du château d'eau parvient-elle jusqu'aux habitations ? Les élèves peuvent dans un premier temps émettre des hypothèses en réalisant des schémas. Cette phase préparatoire permettra de récolter leurs représentations premières.
3) Distribuer ensuite la fiche 6b et le matériel nécessaire à l'expérience. Faire réaliser l'expérience par les élèves par groupes de 4.
4) Le maître n'intervient qu'à la fin pour connaître les conclusions de chaque groupe qui seront données oralement et collectivement.

La conclusion est que le château d'eau doit être placé plus haut que la plus haute des habitations afin que l'eau puisse monter jusque dans les robinets. Ce n'est pas un système de pompe qui amène l'eau aux habitations mais le principe des vases communicants (en revanche, l'eau est amenée jusque dans le réservoir du château d'eau par un système de pompe).

Fiche 6c - Comment nettoyer les eaux usées ?

Objectif Comprendre le fonctionnement d'une station d'épuration

Compétence Trouver des informations dans un texte pour pouvoir légender un schéma

Matériel Une fiche 6c par élève

Activité
- Prévoir si possible une visite de la station d'épuration de la commune avant de réaliser cette activité.
- Le maître lit le texte avec les élèves et apporte les explications nécessaires (vocabulaire, mécanismes).
- Les élèves complètent le schéma de la station d'épuration en écrivant les légendes aux bons emplacements.

Activité complémentaire
Réfléchir avec les élèves au devenir des boues de la station d'épuration : valorisation agricole, valorisation énergétique (production de méthane par fermentation), incinération, décharge.

Fiche 6d - Le circuit de l'eau dans la ville

Objectif Comprendre le circuit de l'eau domestique

Compétence Compléter un schéma d'après une consigne

Matériel Une fiche 6d par élève (double page)

Activité Les élèves repèrent et colorient en bleu l'eau potable, de l'usine de production d'eau potable à la maison, puis en marron les eaux usées, de la maison jusqu'à la station d'épuration, et en jaune de la station d'épuration à la rivière.

Aide à l'utilisation des fiches

Fiche 7a - Une répartition inégale

Objectif Comprendre la notion d'inégale répartition de l'eau sur la Terre

Compétences
- trouver des informations dans une encyclopédie ou sur internet
- rechercher des informations pour répondre à un questionnaire

Matériel Une fiche 7a par élève, une carte des climats du monde à afficher au tableau, diverses encyclopédies

Activité
- Cette activité nécessite d'avoir abordé en amont les principaux types de climats de la Terre et leurs caractéristiques : la carte des climats du monde permet au maître de situer les grandes zones climatiques en insistant sur celles qui souffrent du manque d'eau. Le maître rappelle également les définitions de latitude, longitude, pôle et équateur.
- Les élèves choisissent leurs sources d'information (encyclopédie, internet) et effectuent leurs recherches par petits groupes.
- Une mise en commun permet dans un deuxième temps de collecter les réponses et de rédiger ensemble un résumé à recopier dans le cahier.

Fiche 7b - L'accès à l'eau potable et à l'assainissement

Objectif Comprendre les raisons de l'inégalité devant l'accès à l'eau potable et à l'assainissement dans le monde

Compétences
- répondre à des questions à partir d'un texte
- trouver des informations dans une encyclopédie et sur internet
- réfléchir à partir de ses connaissances

Matériel Une fiche 7b par élève, diverses encyclopédies

Activité
- Lire d'abord le texte collectivement. Le maître explique le vocabulaire et s'assure que chacun comprend l'activité.
- Les élèves peuvent travailler individuellement ou en groupe. L'extrait à recopier est le suivant « du fait de la mauvaise gestion, de moyens limités et des changements environnementaux ».
- On expliquera ces raisons oralement et collectivement, ce qui permettra d'ouvrir un débat sur les raisons des inégalités dans le monde, dans le cadre de l'Education civique.

Fiche 7c - Quand l'eau rend malade

Objectif Prendre conscience des maladies liées à l'eau

Compétences
- interpréter un schéma
- faire des recherches complémentaires à partir d'un document

Matériel Une fiche 7c par élève, un atlas mondial

Activité
- Faire observer les illustrations individuellement par les élèves, puis les faire s'exprimer collectivement sur ce qu'elles représentent. L'eau peut apporter des maladies :
  1) par contact de la peau avec une eau insalubre,
  2) par des piqûres d'insectes,
  3) par ingestion d'une eau non potable.
- Faire lire le texte collectivement.
  On recherchera quelles peuvent être les raisons de l'insalubrité de l'eau. Le maître pourra aussi donner des exemples de maladies liées à l'eau : le choléra, la typhoïde...
  On peut se référer au site internet du Conseil mondial de l'eau qui dresse un état des lieux des besoins en eau potable (www.worldwatercouncil.org) et au site de l'Unicef (www.unicef.fr) pour la situation dans les pays en développement.

Aide à l'utilisation des fiches

Fiche 8a - Les aqueducs

Objectif Comprendre le rôle des aqueducs

Compétences
- comprendre différents types de documents (photo, texte)
- effectuer des recherches pour répondre à des questions

Matériel Une carte de la région parisienne, une fiche 8a par élève, des encyclopédies, des dictionnaires, un accès internet, des photos d'autres aqueducs qui alimentent Paris en eau potable : Marly, Loing, Voulzie, Avre...

Activité
- Les élèves lisent le texte, puis commentent collectivement le texte et la photo.
- Les élèves effectuent seuls ou en groupe les recherches demandées pour répondre aux questions.
- Des recherches de photos et d'informations sur encyclopédies ou sur internet pourront être faites :
  - sur les aqueducs en général,
  - sur les aqueducs de la région parisienne,
  - sur les ouvrages romains en général.

Fiche 8b - Les moulins à eau

Objectif Comprendre le fonctionnement et les utilisations du moulin à eau

Compétences
- lire un texte documentaire
- comprendre un schéma

Matériel Une fiche 8b par élève, des dictionnaires, des encyclopédies

Activité
- Les élèves lisent le texte puis répondent aux questions en autonomie. Ils peuvent aussi chercher des informations dans des dictionnaires, des encyclopédies ou sur internet. Le maître donne le corrigé collectivement. Le maître veillera à expliquer le schéma afin de s'assurer de sa bonne compréhension. On pourra ensuite réaliser un moulin à eau en Technologie (voir le site « La main à la pâte »).

Autres pistes :
- les élèves recherchent des représentations d'anciens moulins à eau (devenus parfois des ouvrages hydroélectriques) et les commentent ; ils les comparent aux moulins à vent (devenus les éoliennes) ;
- ils recherchent des informations sur des moulins encore utilisés de nos jours.

Fiche 8c - Les porteurs d'eau

Objectifs
- connaître un métier disparu lié à l'eau,
- réaliser le confort que représente l'eau courante à la maison,
- comparer à des situations contemporaines dans d'autres pays.

Compétences
- trouver des informations dans un texte et répondre à des questions
- décrire une illustration

Matériel Une fiche 8c par élève, des dictionnaires, des encyclopédies

Activité L'activité consiste en une étude documentaire à partir d'un texte.
- Les élèves lisent le texte. Le maître explique les mots difficiles et fait commenter le texte par les élèves pour s'assurer de sa bonne compréhension.
- Les élèves imaginent les quantités d'eau disponibles à l'époque dans les foyers, et comment l'on se débrouillait pour faire sa toilette, faire la cuisine, laver le linge...
- Les élèves réfléchissent à la disparition de ce métier : comment cette disparition s'est-elle faite ? À quelle époque ?
- Enfin, les élèves répondent aux questions posées.

Cette fiche peut également faire l'objet d'un travail en autonomie, en groupe ou individuellement.

Autres pistes : les élèves cherchent des pays où le métier de porteur d'eau existe encore (Afrique, Asie...) : bien souvent, ce sont les femmes qui parcourent des kilomètres à pied pour aller chercher de l'eau pour toute la famille.

Aide à l'utilisation des fiches

Fiche 8d - Les fontaines

Objectif Connaître un élément de notre patrimoine architectural

Compétences
- trouver des informations dans des documents pour répondre à des questions
- effectuer des recherches

Matériel Une fiche 8d par élève, un accès internet

Activité On procédera de la même façon que pour la fiche 8c :
- lecture du texte et commentaires,
- recherche des réponses aux questions posées.

Les élèves pourront effectuer leurs recherches sur internet, support riche en photos et illustrations des fontaines Wallace.
Cette activité peut se faire en groupe ou individuellement.

Fiche 8e - Historique de l'assainissement

Objectifs
- comprendre la nécessité de gérer les eaux usées,
- comprendre l'inconfort de W.-C. communes et à distance,
- s'interroger sur les endroits où ce type d'installations existe encore

Compétences
- trouver des informations dans des documents pour répondre à des questions
- effectuer des recherches

Matériel Une fiche 8f par élève

Activité L'activité consiste en une étude documentaire à partir d'un texte sur la gestion des effluents domestiques avant la mise en place de réseaux de collecte.
- Les élèves lisent le texte.
- Ils répondent aux questions posées.

Ce sujet peut être mis en relation avec la partie du programme d'histoire de CM2 qui concerne l'expansion de la capitale au moment de la révolution industrielle.

Prolongements possibles :
- les élèves cherchent un lien avec du vécu : ont-ils déjà vu des toilettes au fond d'une cour, qui consistent en un trou dans une planche en bois ? Qu'en ont-ils pensé ?
- existe-t-il encore des habitations pour lesquelles les toilettes ne sont pas connectées à un réseau de collecte ? Comment cela fonctionne-t-il ? Que deviennent les excréments ?

Activité complémentaire
Pour les classes situées en Ile-de-France : une visite du Musée des Egouts de Paris

Fiche 9a - Le vocabulaire de l'eau

Objectif Comprendre ce qu'est l'étymologie

Compétences
- effectuer une recherche dans un dictionnaire
- utiliser des préfixes

Matériel Une fiche 9a par élève, des dictionnaires

Activité Cette activité peut être abordée en vocabulaire dans le cadre de l'étude des préfixes. Elle permet aussi d'introduire la notion d'étymologie.
Les élèves devront utiliser le dictionnaire et savoir décoder un article de dictionnaire (notamment la mention de l'origine du mot).
Cette activité peut se faire en groupe ou individuellement.

Aide à l'utilisation des fiches

Fiche 9b - L'eau dans la littérature

Objectif Lire et comprendre un texte littéraire

Compétence Répondre à des questions suite à la lecture d'un texte littéraire

Matériel Une fiche 9b par élève

Activité Ce texte est extrait de *L'enfant et la rivière* d'Henri Bosco.
La réponse aux questions peut être préparée individuellement, puis corrigée par le maître collectivement.
Le livre *L'enfant et la rivière* peut faire l'objet d'une étude suivie en classe.

Fiche 9c - L'eau en poésie

Objectifs
- connaître des poésies sur le thème de l'eau
- s'initier à l'écriture

Compétences
- comprendre un texte poétique
- écrire un poème

Matériel Une fiche 9c par élève

Activité Le maître pourra par exemple proposer aux élèves :
- de lire à voix haute chacun des deux textes,
- de reformuler avec leurs propres mots le sujet de chaque texte,
- de relever dans le premier texte tous les mots en rapport avec l'eau.

Le maître pourra également organiser un atelier d'écriture : les élèves composent eux-mêmes une poésie sur le thème de l'eau ou des animaux qui vivent dans l'eau.

Fiche 10a - The sea side

Objectif Acquérir du vocabulaire en anglais

Compétence Repérer des mots dans un dessin pour faire des mots croisés

Matériel Une fiche 10a par élève, des flash-cards à fabriquer pour illustrer le vocabulaire

Activité Cet exercice consiste à associer mots et images dans une grille de mots croisés.
L'enseignant aura pris soin de faire découvrir le vocabulaire à l'aide de flash-cards :
1) Le maître montre les cartes en prononçant le mot, les élèves écoutent. Le maître recommence et cette fois les élèves répètent.
2) On distribue la fiche et les élèves remplissent la grille à l'aide de l'illustration.
3) Correction collective puis à nouveau on montre les cartes et cette fois-ci ce sont les élèves qui disent le mot attendu.

Ces mots seront révisés à la séance suivante et réinvestis lors d'une autre activité.

Aide à l'utilisation des fiches

Fiche 10b - Let's sing a song

Objectif Connaître des comptines du patrimoine anglo-saxon

Compétence Mémoriser et réciter des comptines en soignant la prononciation

Matériel Une fiche 10b par élève

Activité Voici des « nursery rhymes » classiques du répertoire anglo-saxon. Ces comptines ne sont pas chantées mais elles permettent d'introduire la notion de rythme de la langue anglaise, très différente de celui de la langue française.

Fiche 11a - Musique

Objectif Utiliser l'eau dans un but artistique

Compétences
- chercher à produire des sons à l'aide d'objets donnés,
- identifier des sons différents

Matériel 8 bouteilles en verre, de l'eau

Activité Donner aux élèves le matériel et la consigne suivante « vous devez fabriquer un instrument de musique qui produise 8 notes différentes ».
Laisser les élèves en situation de recherche.
Les élèves travaillent par groupes et notent leurs recherches et leurs conclusions sur la fiche.

Fabriquer un orgue à eau
Prendre huit bouteilles en verre identiques. Les placer en ligne.
Les remplir de quantités d'eau de plus en plus importantes.
On peut :
- souffler dans les bouteilles et comparer les sons obtenus,
- taper sur le goulot avec une baguette.

On peut ainsi repérer les notes et jouer de petits morceaux populaires simples (par exemple : *Au clair de la lune*)

Exemples d'oeuvres sur le thème de l'eau :
- *Bâton de pluie* - Steve WARING
- *Divers titres, les sons de la nature*
- *Avant la pluie* - René AUBRY
- *Jardins sous la pluie* - Claude DEBUSSY
- *La Caccia* - Antonio VIVALDI
- *Water music* - G.F. HAENDEL

Aide à l'utilisation des fiches

Fiche 11b - Arts visuels

Objectif Utiliser l'eau dans un but de création artistique

Compétence Laisser s'exprimer sa créativité

Matériel Peinture, pinceaux, pailles, eau, feuilles de papier, tissu...

Activité Il s'agit de faire expérimenter par les élèves différentes techniques de peinture utilisant l'eau.
Les élèves travaillent par groupes ou individuellement. A la fin de l'activité, chacun explicitera les difficultés rencontrées ainsi que les solutions apportées. On insistera sur le fait qu'il n'y a pas de résultat type attendu, que chacun doit réaliser ses expériences et créer quelque chose d'unique.
Les œuvres feront l'objet d'une exposition ; des photos pourront illustrer le cahier de la classe d'eau.

Exemples d'oeuvres sur le thème de l'eau :
- *La Fontaine Stravinsky*, Nikki de SAINT PHALLE, Jean TINGUELY, 1983.
- *Vénus sortant du bain* ou *la baigneuse*, Gabriel Christophe ALLEGRAIN, 1757-1767.

La période impressionniste avec notamment :
- *Les Nymphéas*, Claude MONET, 1915.
- *Le pont d'Argenteuil*, Claude MONET, 1874.
- *Le déjeuner des canotiers*, Pierre-Auguste RENOIR, 1880.
- *En bateau*, Edouard MANET, 1874.
- *Jour d'été*, Berthe MORISOT, 1879.
- *La Seine à Suresnes*, Alfred SISLEY, 1877.
- *L'étang de Ville-d'Avray*, Jean-Baptiste Camille COROT.

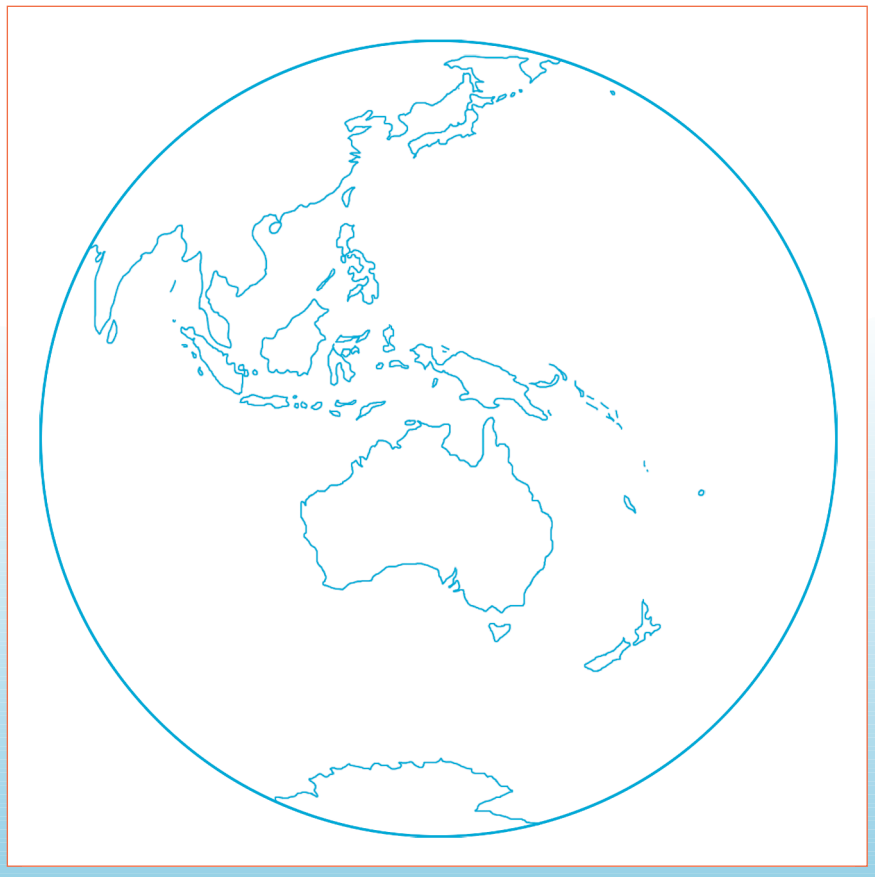
Les œuvres de Joseph TURNER :
- *The Grand Canal*, Venice 1835
- *Rain, Steam and Speed*, 1844.

- *Paysage avec patineurs et trappe à oiseaux*, Pieter BRUEGEL l'Ancien, 1565.

1a

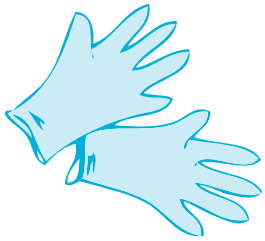
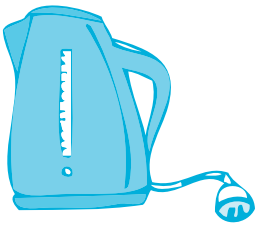
La planète bleue

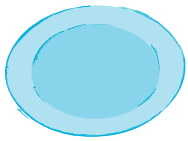
Colorie les continents en marron et les océans en bleu.



Les états de l'eau

Le matériel pour l'expérience



Expérience 1

De l'état liquide à l'état solide

Dessine les étapes de l'expérience réalisée en classe

①	②	③
Température de l'eau du robinet :	Température du congélateur :	

Les états de l'eau *suite*

Expérience 2

De l'état solide à l'état liquide

Dessine le déroulement de l'expérience

Lieu 1 : Température :	Lieu 2 : Température :	Lieu 3 : Température :
_____ minutes plus tard :	_____ minutes plus tard :	_____ minutes plus tard :

Expérience 3

De l'état liquide à l'état gazeux

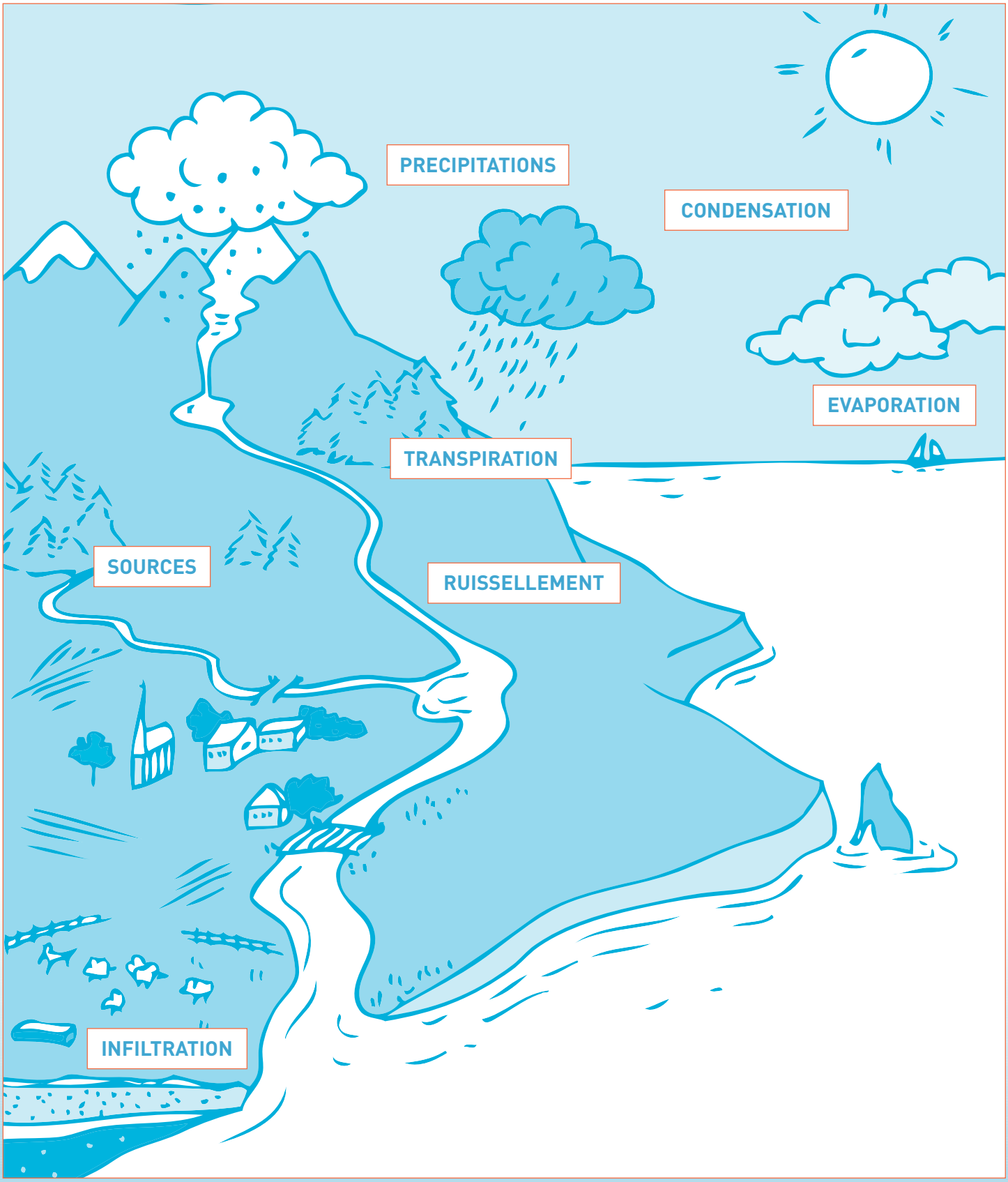
Dessine les étapes de l'expérience réalisée en classe

①	②

1c

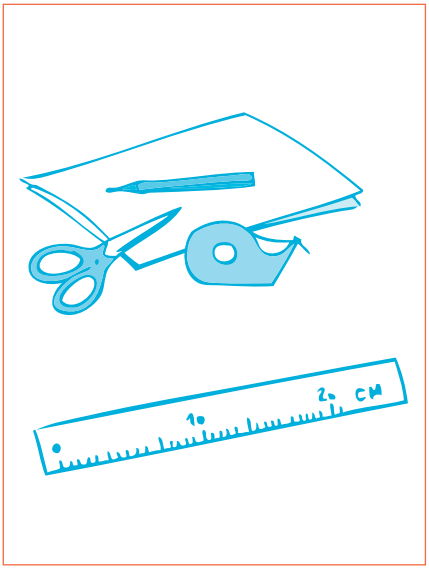
Le cycle naturel de l'eau

Indique par des flèches le sens de circulation de l'eau

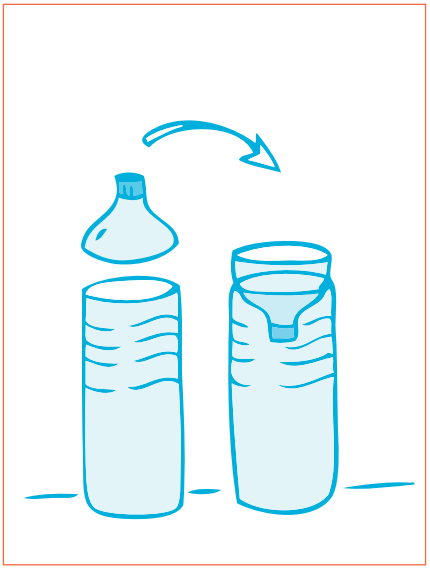


1d

Fabrication d'un pluviomètre



Dessine sur une feuille de papier une graduation verticale de 0 à 20 cm. Découpe cette graduation et plastifie-la en collant dessus du ruban adhésif.



Découpe dans le sens de la largeur une bouteille d'eau en plastique. Place la partie supérieure de la bouteille goulot vers le bas dans la partie inférieure de la bouteille.

Colle la graduation sur la partie inférieure de la bouteille, le 0 correspondant au fond de la bouteille. Pose ta bouteille à l'extérieur à un endroit exposé à la pluie, en veillant à ce qu'elle ne tombe pas.

Relève chaque jour à la même heure la quantité d'eau de pluie tombée dans la bouteille et note les résultats dans le tableau ci-dessous :

Date et heure	Quantité d'eau en cm

Conclusion : entre le _____

et le _____

il est tombé _____ **cm d'eau.**

L'eau dans le sous-sol

Lis attentivement le texte, puis réponds aux questions.

Où se trouve l'eau ?

On trouve de l'eau à la surface de la Terre, dans les océans et les mers, mais aussi dans les rivières, les ruisseaux et les lacs. On les appelle les eaux de surface.

On trouve aussi de l'eau dans le sous-sol : ce sont les eaux souterraines. Les eaux de pluie s'infiltrent dans le sol, plus ou moins rapidement selon la nature et l'épaisseur du sol, pour former des nappes souterraines. L'eau est contenue dans les roches - appelées alors aquifères - mais ne forme pas une piscine intérieure ! Le fond de l'aquifère est imperméable, sinon il ne retiendrait pas l'eau.

- Les premières nappes rencontrées à partir de la surface du sol sont appelées nappes phréatiques : elles sont peu profondes. On peut les atteindre en creusant des puits.
- Les nappes captives, elles, sont généralement profondes. L'eau est sous pression dans le sol. On ne peut les atteindre que par forage.

Les nappes d'eau souterraines peuvent donner naissance à des sources.

La quantité d'eau douce présente sous la terre est plus importante que la quantité d'eau douce présente en surface.

1. Quels types de nappes d'eau peut-on trouver dans le sol ? _____

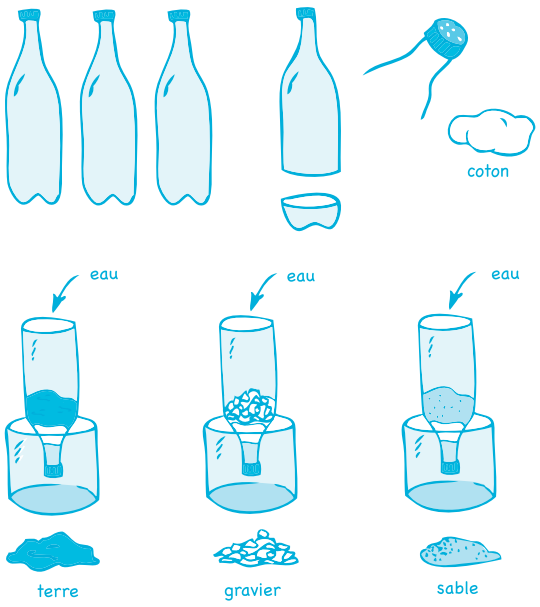
_____

2. Cherche la définition de la nappe phréatique : _____

_____

Compare le pouvoir filtrant de sols différents

Expérience : prends 3 bouteilles en plastique vides avec leur bouchon fermé. Coupe le fond de chaque bouteille et perfore le bouchon. Dispose les 3 bouteilles bouchon vers le bas au-dessus d'un bocal vide. Place un peu de coton au fond de chaque goulot, puis ajoute du gravier dans la première bouteille, du sable dans la deuxième et de la terre dans la troisième. Verse de l'eau en même temps dans les 3 bouteilles et observe ce qui se passe.



Réponds aux questions suivantes :

Quel sol laisse passer l'eau le plus rapidement ?

_____

Quel sol laisse passer le plus d'eau ?

_____

Quel sol retient le plus d'eau ?

_____

1f Les inondations

Lis attentivement le texte, puis réponds aux questions.

Comment se produisent les inondations ?

Une rivière a toujours deux lits :

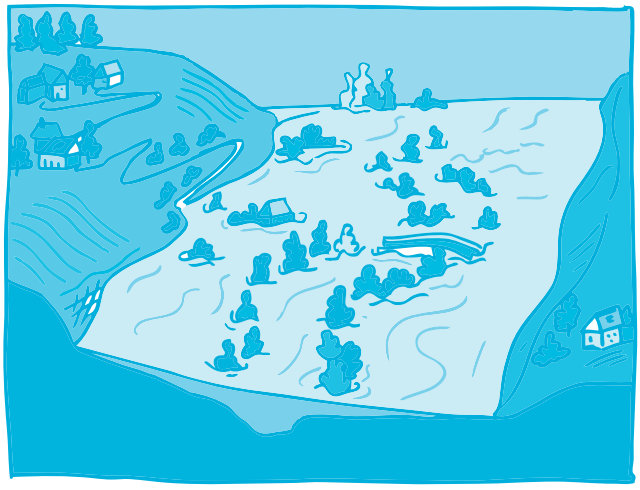
- le lit mineur, où les eaux s'écoulent en temps ordinaire,
- le lit majeur : fond de la vallée situé de part et d'autre du lit mineur.

Après des pluies importantes, les rivières peuvent déborder dans le lit majeur.

La crue est une augmentation de la quantité d'eau (le débit) qui s'écoule dans la rivière. On appelle inondation le débordement qui en résulte.

Le risque d'inondation dépend de la quantité de précipitations, du type de cours d'eau (profondeur, largeur...) et des caractéristiques du bassin versant (roches, digues, barrages, villes...). Ce phénomène naturel est prévisible dans son intensité, mais il est difficile de connaître le moment où il surviendra. On peut cependant déterminer les terrains qui risquent d'être inondés.

Le lit mineur



Le lit majeur

1. Qu'est-ce que le lit mineur d'un cours d'eau ?

2. Qu'est-ce que le lit majeur ?

3. Qu'est-ce qu'une crue ?

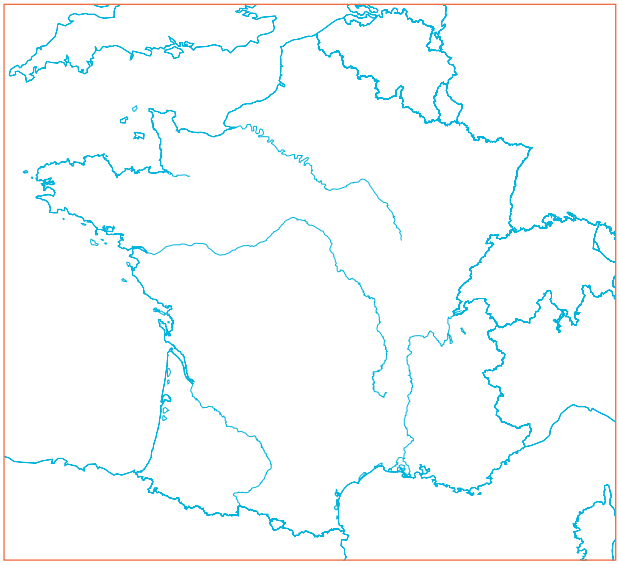
4. Pour quelle raison se produit-elle ?

5. Que peut-on faire pour diminuer les risques d'inondation ?

1g

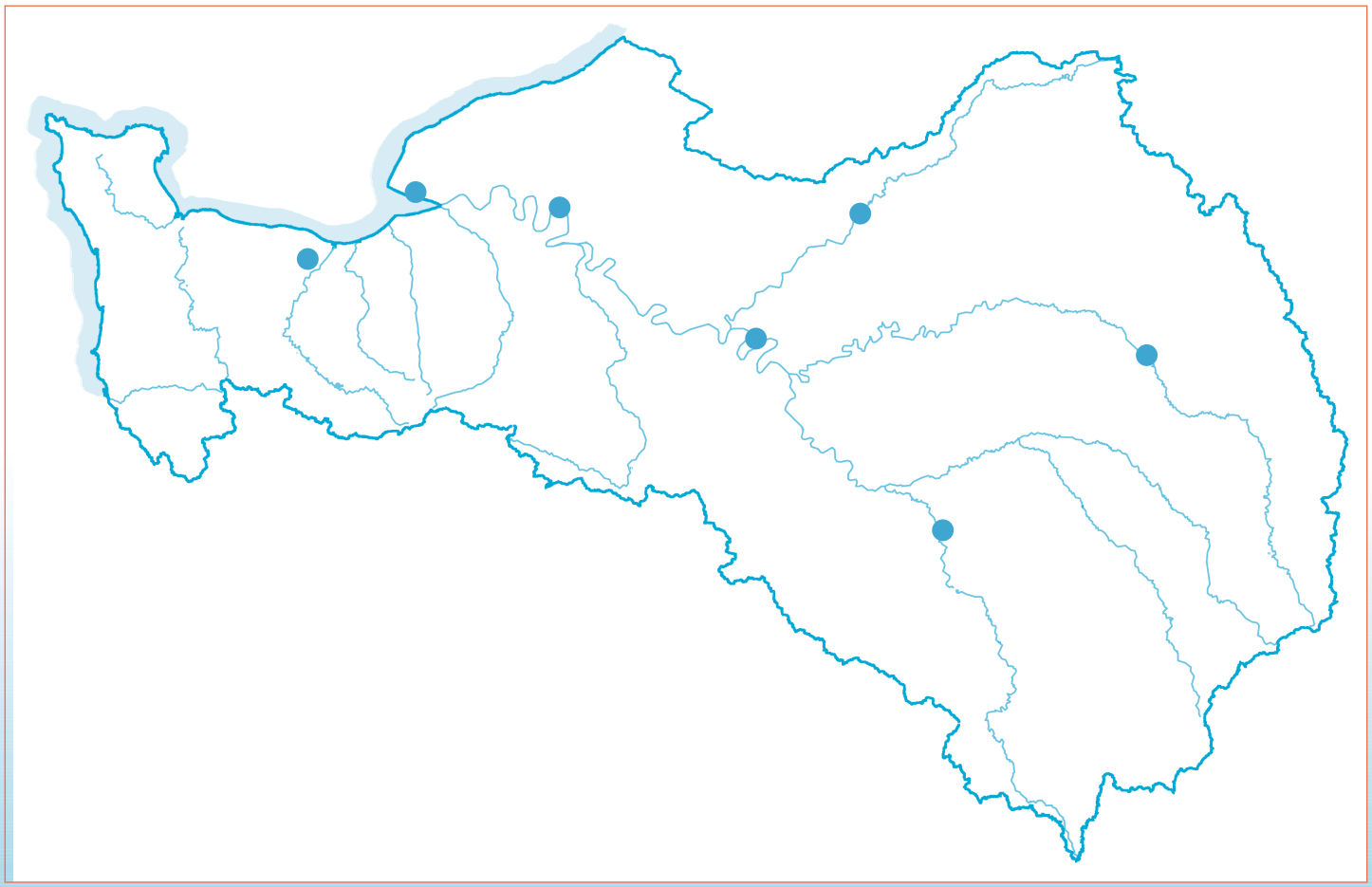
Le bassin Seine-Normandie

Repère la Seine et colorie son tracé en bleu.



Voici une carte du bassin Seine-Normandie :

- colorie en bleu la Seine et ses principaux affluents : l'Oise, la Marne, l'Aube, l'Yonne, l'Eure ; colorie également les cours d'eau côtiers de Normandie,
- indique par des flèches sur chaque cours d'eau le sens du courant,
- entoure en bleu les points de confluence,
- indique les villes de Caen, Châlons-en-Champagne, Compiègne, Le Havre, Paris, Rouen et Sens,
- localise sur la carte la commune où tu habites et la rivière la plus proche.



L'eau à l'origine de la vie

La vie est apparue dans l'eau, il y a environ 3 milliards d'années, sous la forme de micro-organismes et de bactéries qui furent les ancêtres de tous les êtres vivants.
Ces premières cellules vivantes sont probablement nées dans les eaux peu profondes des lacs ou des lagunes chauffées par les rayons du soleil. Pendant plus de 2 milliards d'années, ces cellules ont évolué vers des formes de plus en plus complexes. Ainsi sont apparus les algues, puis les invertébrés, les poissons et les vertébrés terrestres. Ces premiers vertébrés sont les ancêtres des amphibiens (grenouilles, tritons) qui ont marqué la première adaptation des êtres vivants à l'air libre, hors de l'eau.

Cherche les mots suivants dans un dictionnaire :

Bactéries : _____

Micro-organismes : _____

Invertébrés : _____

Vertébrés : _____

Comment imagines-tu les premiers êtres vivants qui sont sortis de l'eau pour marcher sur la terre ? Dessine-les ci-dessous.

2b

L'eau et les plantes

1. Dessine les étapes de l'expérience :

Bouquet 1		
Observations		
Bouquet 2		
Observations		
Conclusion	....	

2. Lis le texte ci-dessous et complète les phrases à partir des informations données par le texte

Les plantes sont constituées essentiellement d'eau (entre 80 et 95 % de leur poids). Elles ont besoin d'eau pour vivre. Les plantes puisent dans le sol, grâce à leurs racines, l'eau et les sels minéraux qui leur permettent de constituer la « sève brute ». Cette sève monte dans la tige de la plante et se répartit dans les feuilles. Là, grâce à l'action de la chlorophylle et à l'énergie du soleil, la sève brute s'enrichit en glucides, lipides et protides et se transforme en « sève élaborée » qui redescend pour assurer la nutrition et la croissance de la plante.
Par ailleurs, sous l'action de la chaleur du soleil, la plante rejette de l'eau sous forme de vapeur. On dit qu'elle « transpire ». Elle doit ensuite à nouveau puiser de l'eau dans le sol pour remplacer celle qui a disparu par évapotranspiration.

La plante capte l'eau du sol par ses _____.

L'eau circule dans la plante par la _____. Sous l'action du _____, une partie de l'eau contenue dans la plante s'évapore par _____.

2c

La vie dans le milieu aquatique

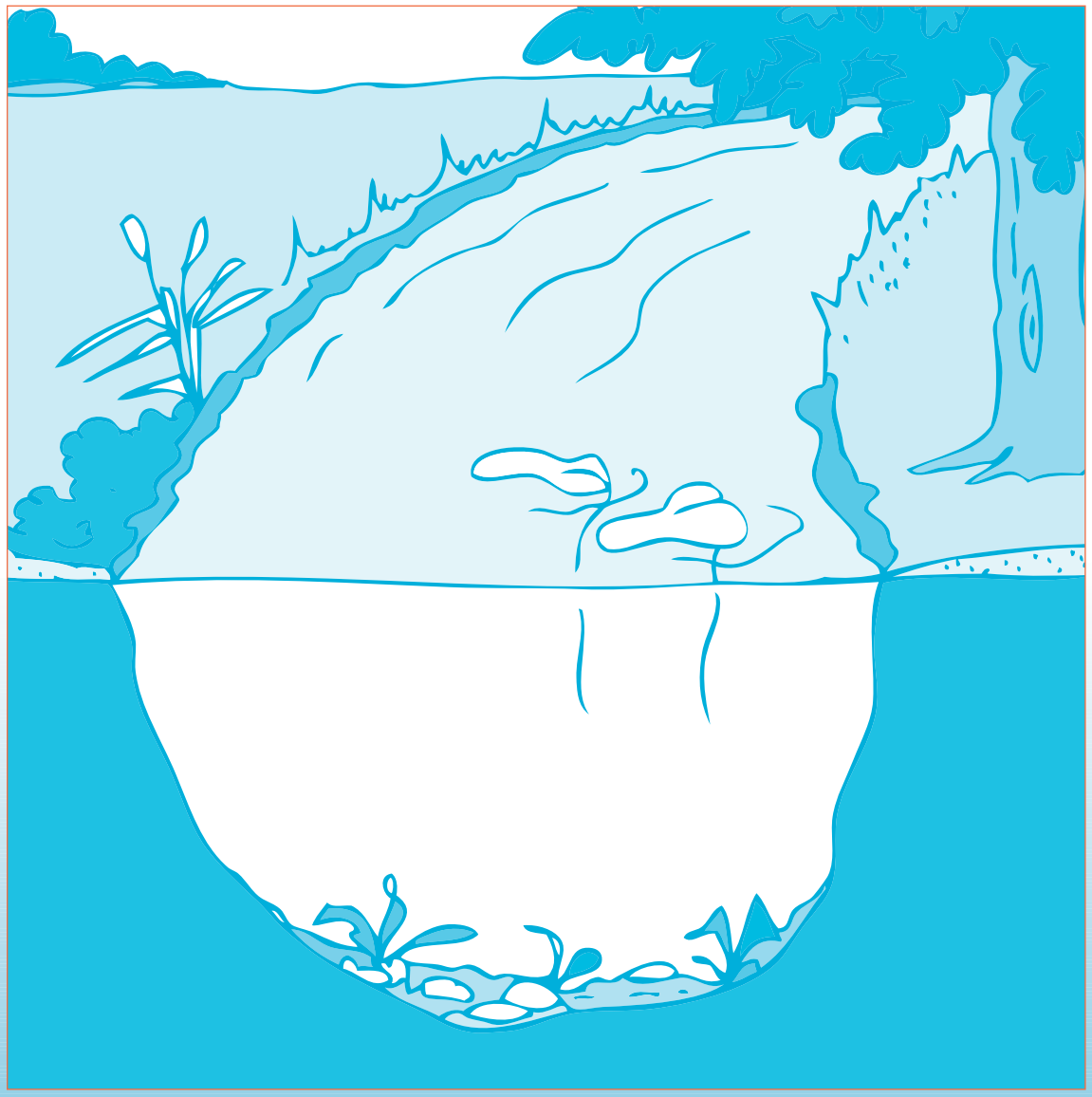
La vie de la rivière est une chaîne alimentaire.
Les feuilles mortes et les **débris végétaux** tombent des berges dans la rivière.

Leur décomposition alimente une vie microbienne et de minuscules **invertébrés** qui eux-mêmes sont la nourriture des invertébrés plus gros ou des **poissons**.

Les poissons mangent aussi des plantes aquatiques et des débris végétaux, tout ce qui tombe des berges et bien sûr... les poissons plus petits.

Après avoir lu le texte ci-dessus, complète la chaîne alimentaire : la flèche signifie « est mangé par »

Dessine les végétaux et les animaux qui peuplent la rivière, puis indique par des flèches le processus de la chaîne alimentaire.



2d

Les plantes aquatiques

Trois sortes de plantes constituent la flore de la mare :

Les hydrophytes :
plantes se trouvant complètement dans l'eau.

Les hélophytes :
plantes ayant les pieds dans l'eau et la tête hors de l'eau.

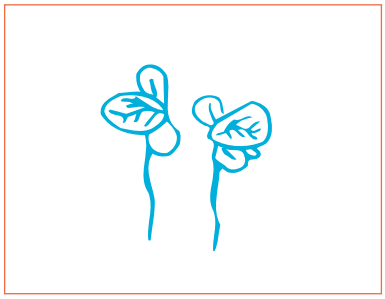
Les hygrophytes :
plantes poussant sur la terre humide qui se trouve autour de la mare.

Compare les plantes dessinées ci-dessous et celles que tu peux voir dans la mare.
Sous chaque dessin, écris si les plantes sont hydrophytes, hélophytes ou hygrophytes. En classe, cherche leur nom dans une encyclopédie.

Nom de la plante :
_ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _

Catégorie : _ _ _ _ _ _ _ _ _ _

Nom de la plante :
_ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _



Catégorie : _ _ _ _ _ _ _ _ _ _

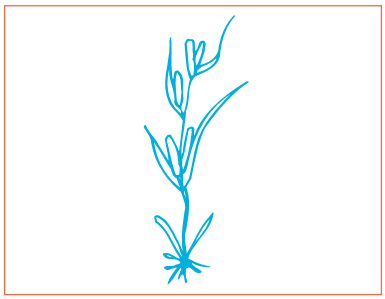
Nom de la plante :
_ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _

Catégorie : _ _ _ _ _ _ _ _ _ _

Nom de la plante :
_ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _

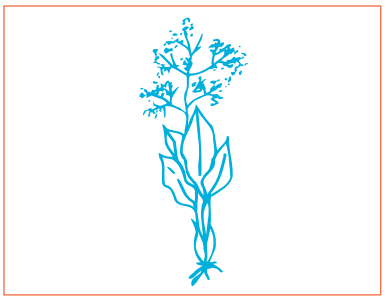
Catégorie : _ _ _ _ _ _ _ _ _ _

Nom de la plante :
_ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _



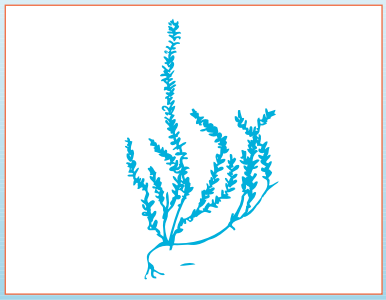
Catégorie : _ _ _ _ _ _ _ _ _ _

Nom de la plante :
_ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _



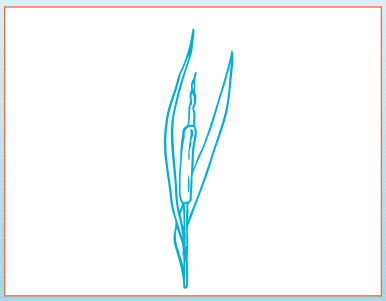
Catégorie : _ _ _ _ _ _ _ _ _ _

Nom de la plante :
_ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _



Catégorie : _ _ _ _ _ _ _ _ _ _

Nom de la plante :
_ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _



Catégorie : _ _ _ _ _ _ _ _ _ _

Nom de la plante :
_ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _

Catégorie : _ _ _ _ _ _ _ _ _ _

Les petits animaux aquatiques : indices biologiques

Pour connaître la qualité de l'eau de la rivière, on observe la faune qui l'habite et en particulier les invertébrés. Si l'on trouve beaucoup d'animaux diversifiés, la qualité de l'eau est bonne.

Tu vas prélever de l'eau à deux endroits différents de la rivière puis comparer ces deux échantillons :

- repère les animaux qui se trouvent dans ton 1er échantillon et compare-les aux dessins de la fiche 2e bis ; découpe et colle dans le 1er cadre les animaux que tu as trouvés dans ce 1er échantillon ; quelle est la qualité de l'eau à cet endroit ?
- repère les animaux qui se trouvent dans ton 2e échantillon et compare-les aux dessins de la fiche 2e bis ; découpe et colle dans le 2e cadre les animaux que tu as trouvés dans ce second échantillon ; quelle est la qualité de l'eau à cet endroit ?

Prélèvement n° 1 :
Lieu :

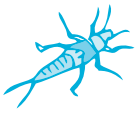
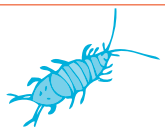
La qualité de l'eau est :

Prélèvement n° 2 :
Lieu :

La qualité de l'eau est :

2e bis

Les indices biologiques

		Qualité de l'eau
	Larve de perle	**Très bonne**
	Larve d'éphémère	**Bonne**
	Larve de trichoptère à fourreau	
	Gammarre	**Moyenne**
	Larve de libellule	
	Limnée	
	Aselle	**Médiocre**
	Notonecte	
	Larve de chironome	
	Ver	
	Sangsue	
	Aucune vie animale	**Mauvaise**

2f L'eau dans les aliments

Expérience

Prends des aliments (par exemple : une tomate, une salade, une pomme de terre, une pomme) et pèse-les. Expose-les plusieurs jours au soleil ou sur un radiateur. Pose également un verre rempli d'eau à proximité. Après plusieurs jours, pèse à nouveau les aliments et observe le verre d'eau. Que peux-tu en conclure ?

Aliments	Poids initial	Lieu et durée d'exposition	Poids final	Différence

Conclusion

Choisis un des aliments testés et dessine l'expérience :

AVANT	PENDANT	APRES

2g

Nos besoins en eau

L'eau dans le corps humain

Le corps humain adulte est composé d'eau à 65 %. La teneur en eau est différente selon les organes : le cerveau est constitué d'eau à 75 %, les reins à 83 %, les muscles à 76 %. Même les os contiennent de l'eau (22 %).
Tous les fluides corporels (sang, lymphe, larmes...) ont une composition voisine de l'eau de mer : nous sommes donc bien issus du milieu marin.
Nous perdons en moyenne 2 litres d'eau par jour : 0,5 litre par la transpiration, 0,5 litre par la respiration, 1 litre par les urines.
Pour compenser ces pertes quotidiennes, nous devons absorber 2 litres d'eau par jour en moyenne.
Les aliments en apportent environ 1 litre et la boisson 1 litre.
L'eau transporte, grâce au sang, un très grand nombre de substances nécessaires à notre corps (calcium, magnésium, sucres...) ; elle irrigue les tissus, donnant par exemple sa souplesse à la peau ; elle rend possible la digestion ; elle assure l'équilibre thermique du corps ; elle permet l'évacuation des déchets.

Réponds aux questions suivantes :

• Quelles sont les 3 façons pour notre organisme d'éliminer l'eau ?

• Quel organe contient la plus grande quantité d'eau ?

• Quelle partie de notre corps en contient le moins ?

• Comment peut-on absorber l'eau dont notre corps a besoin ?

• Quelle quantité d'eau devons-nous absorber chaque jour pour être en bonne santé ?

3a

L'eau dans la ville

Entoure en rouge tous les bâtiments et tous les équipements qui utilisent de l'eau.

3b

L'eau à la maison

1. Je calcule ma consommation d'eau par jour

	Consommation à chaque utilisation	Nombre d'utilisations par jour	Total
Bain	150 litres		
Douche	50 litres		
Boisson	0,25 litre		
Chasse d'eau	10 litres		
		TOTAL	

Je consomme donc _____ litres d'eau par jour.

Calcule ta consommation pour une semaine _____.

2. Je calcule la consommation d'eau de la famille par jour

	Consommation à chaque utilisation	Nombre d'utilisations par jour	Total
Bain	150 litres		
Douche	50 litres		
Boisson	0.25 litre		
Chasse d'eau	10 litres		
Lave-vaisselle	30 litres		
Lave-linge	80 litres		
Autres utilisations			
		TOTAL	

3. Je calcule la consommation d'eau de la famille

- par semaine : _____
- par mois : _____
- par an : _____

L'eau et l'agriculture

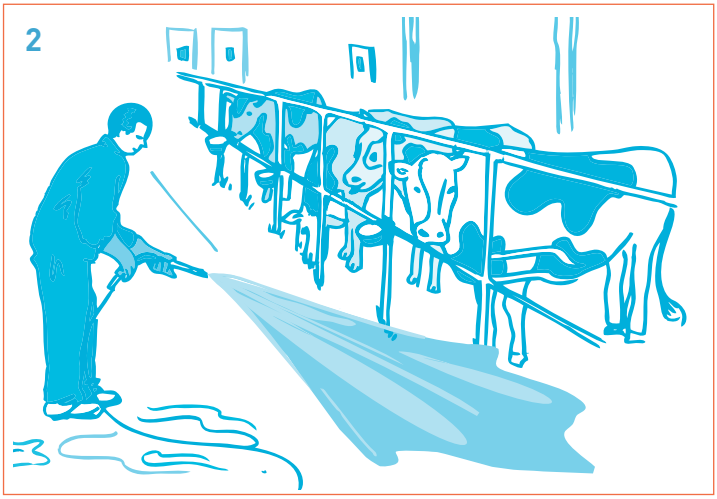
Lis le texte ci-dessous, puis écris une légende en dessous de chaque dessin pour préciser de quel usage de l'eau il s'agit.

A la campagne, les agriculteurs utilisent des quantités importantes d'eau pour arroser les cultures qui en ont besoin. On appelle cela l'irrigation. Cette eau est surtout utilisée en été.

L'élevage demande aussi de grandes quantités d'eau pour la boisson des animaux : une vache boit en moyenne 50 litres d'eau par jour. Il faut aussi nettoyer l'étable et le matériel de traite deux fois par jour.

1

2



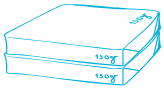
3

3d

L'eau et l'industrie

Savais-tu que l'eau est beaucoup utilisée dans les industries ?

La plupart des usines utilisent de l'eau pour fabriquer les produits que nous consommons. L'eau sert de matière première. Elle est aussi utilisée pour laver les équipements ou refroidir les machines.
Pour certains produits, comme les produits alimentaires ou les circuits électroniques, il faut que cette eau soit très propre : dans ce cas, l'industrie effectue un traitement très poussé de l'eau prélevée, même si c'est de l'eau potable qui vient du réseau urbain. Pour d'autres utilisations en revanche, comme le refroidissement des machines, il n'est pas nécessaire que l'eau soit très propre.

Produit	Volume moyen d'eau utilisé
Papier de photocopie 	60 litres pour 1 kg de papier
Sucre (de betterave)	0,5 litre pour 1 kg de sucre
Shampooing	2,5 litres pour 1 litre de shampooing
Automobile	10 000 litres pour 1 automobile

Prends comme exemple l'un des produits ci-dessus (papier, sucre, shampooing ou automobile) et effectue des recherches pour indiquer à quels moments l'eau est utilisée pour sa fabrication.
Fais la liste de ces différents moments.

3e

L'eau, source d'énergie

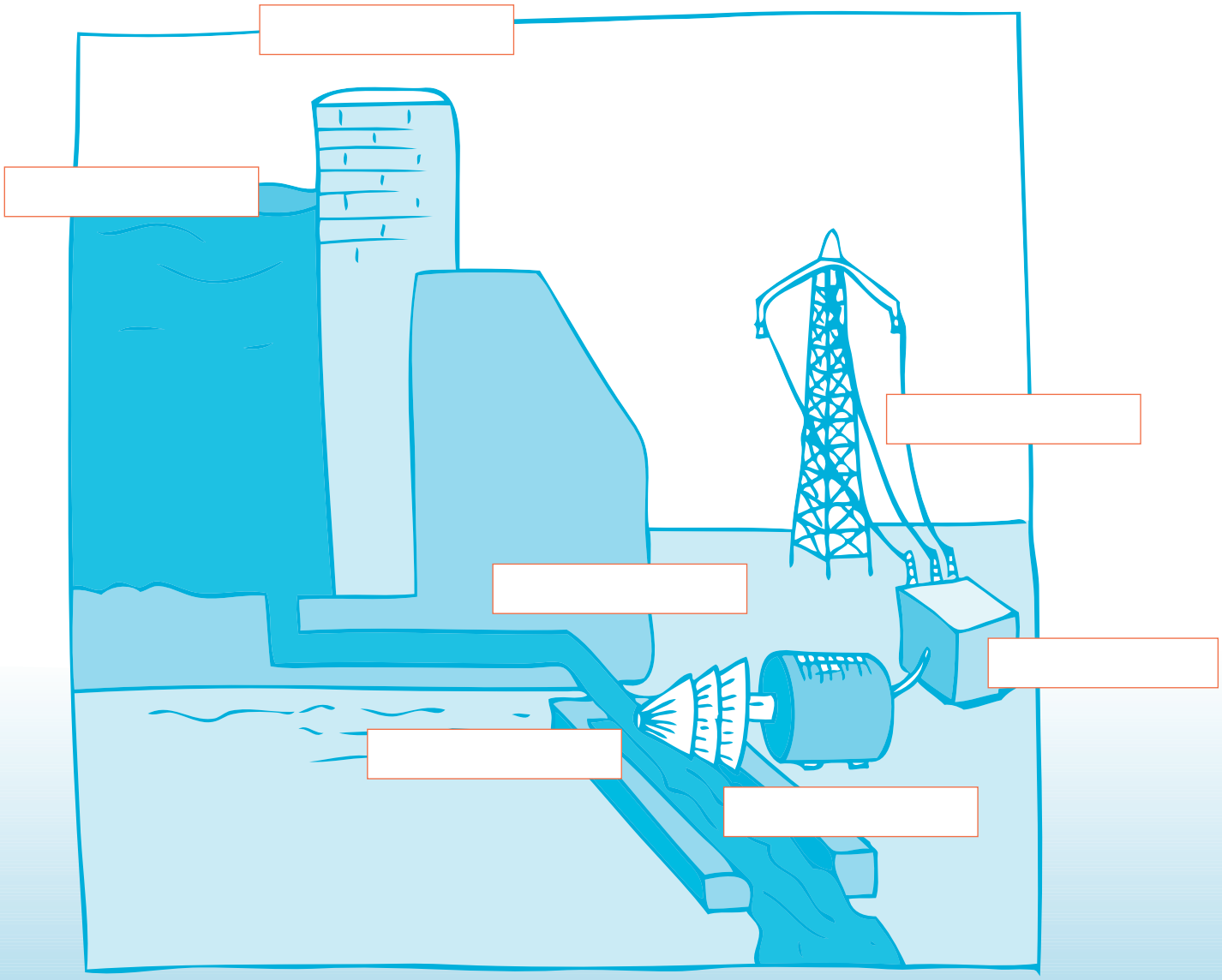
Lis le texte ci-dessous et complète le schéma avec les mots en gras :

L'eau est utilisée pour produire de l'électricité

L'eau des torrents, des rivières et des fleuves a beaucoup de force. On peut utiliser cette force comme source d'énergie.

On installe pour cela, sur un cours d'eau, un barrage et une centrale hydraulique.

L'eau du cours d'eau est d'abord retenue par le **barrage** dans le **lac de retenue**. Elle descend rapidement par un couloir en pente appelé **conduite forcée** pour être amenée à la centrale qui va produire l'électricité. L'eau sort de la conduite forcée et frappe les pales d'une sorte de moulin appelé **turbine**. Les pales de la turbine tournent et entraînent un **alternateur** qui va produire l'électricité. L'électricité passe ensuite dans un transformateur. A la sortie du **transformateur**, elle est transportée par des fils électriques : **les lignes à haute tension**. L'électricité est ainsi transportée jusque dans les habitations.



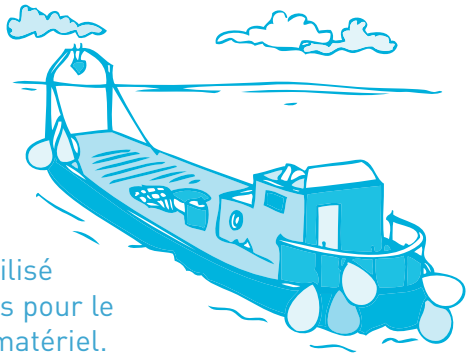
3f

L'eau et les transports

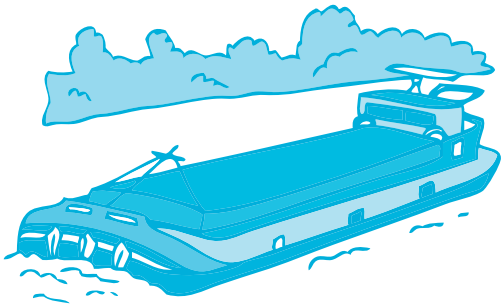
Observe les schémas ci-dessous et repère ces bateaux lors de ta croisière

Pousseur : bateau à moteur poussant de grandes barges métalliques.

Remorqueur : petit bateau très puissant qui sert à guider, tirer, pousser les bateaux plus gros.

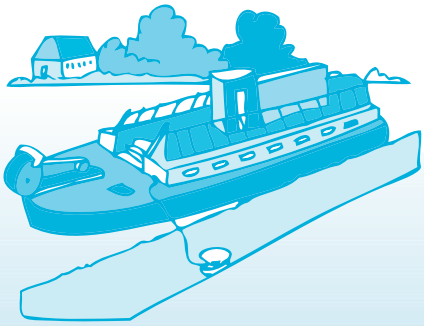


Chaland : grand bateau à fond plat, utilisé sur les rivières pour le transport de matériel.

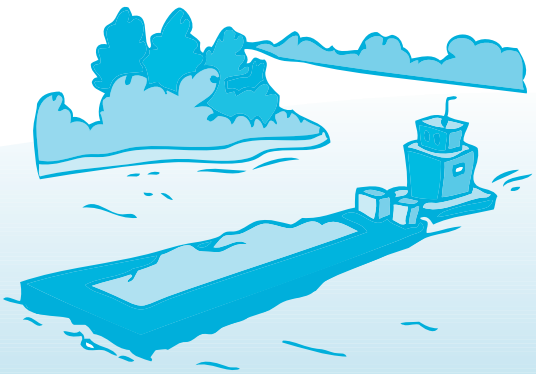


Automoteur : péniche à moteur.

Barge : péniche plate métallique de grande capacité.



Toueur : bateau portant un treuil et pouvant haler un train de plusieurs péniches.

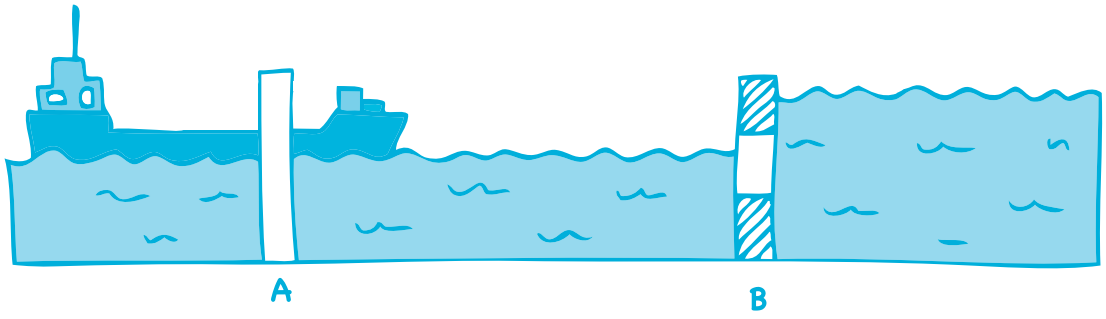


3g

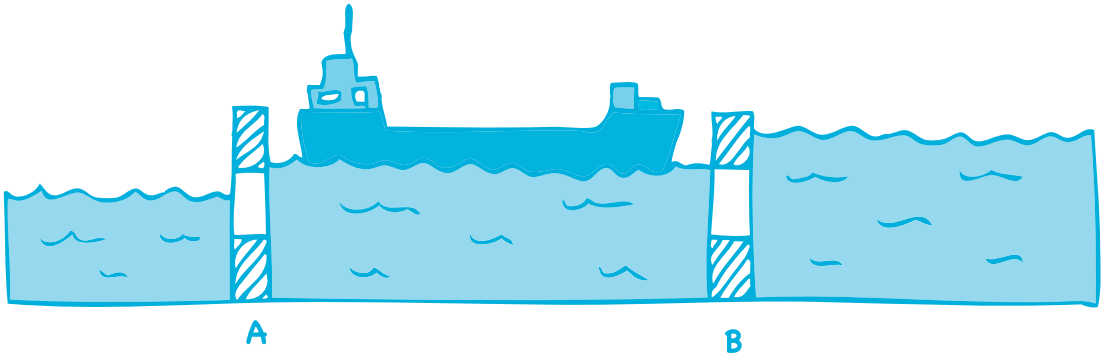
L'eau et les transports : l'écluse

1. Lors de ta croisière sur la rivière, tu as passé une écluse. On t'a expliqué le fonctionnement de l'écluse. Réponds en une phrase à la question suivante : à quoi sert une écluse ?

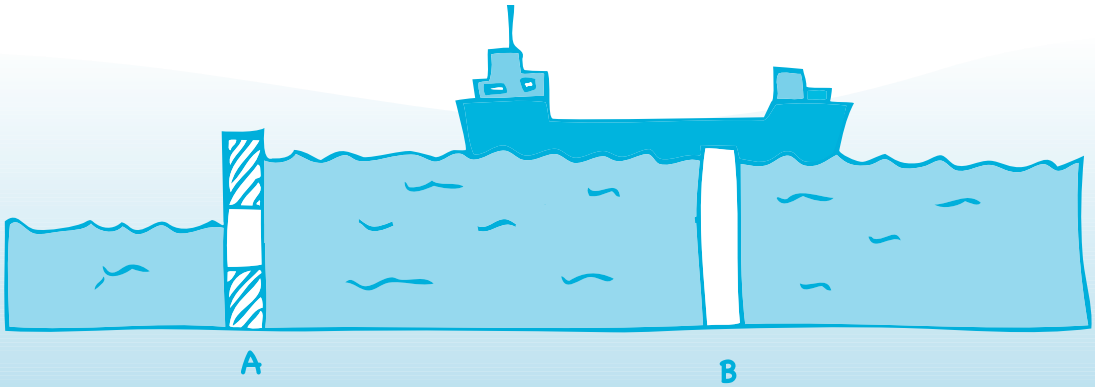
2. Complète la légende du schéma :



La porte A est _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _
La porte B est _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _
La péniche _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ dans l'écluse.



La porte A est _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _
La porte B est _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _. L'écluse se remplit
La péniche _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ .



La porte A est _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _
La porte B est _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _. L'écluse est pleine
La péniche _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ .

3h

L'eau et les loisirs

1. Observe bien ce dessin. Nomme toutes les activités ayant un rapport avec l'eau.

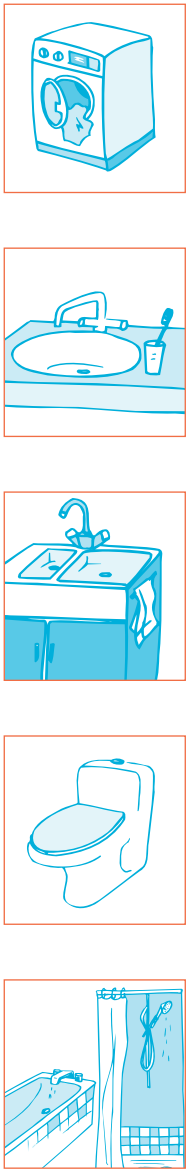
2. Apporte une photo d'un loisir lié à l'eau que tu as pratiqué, ou dessine un loisir lié à l'eau. Ecris sous la photo ou sous ton dessin le nom de ce loisir et l'endroit où on le pratique.

Les pollutions domestiques

L'eau qui sort de la maison pour aller vers les égouts a été salie.

1. Relie les éléments de la colonne de gauche aux différents points d'eau de la maison.

- Shampooing
- Produit vaisselle
- Dentifrice
- Savon
- Lessive
- Papier toilette
- Mains sales
- Légumes couverts de terre



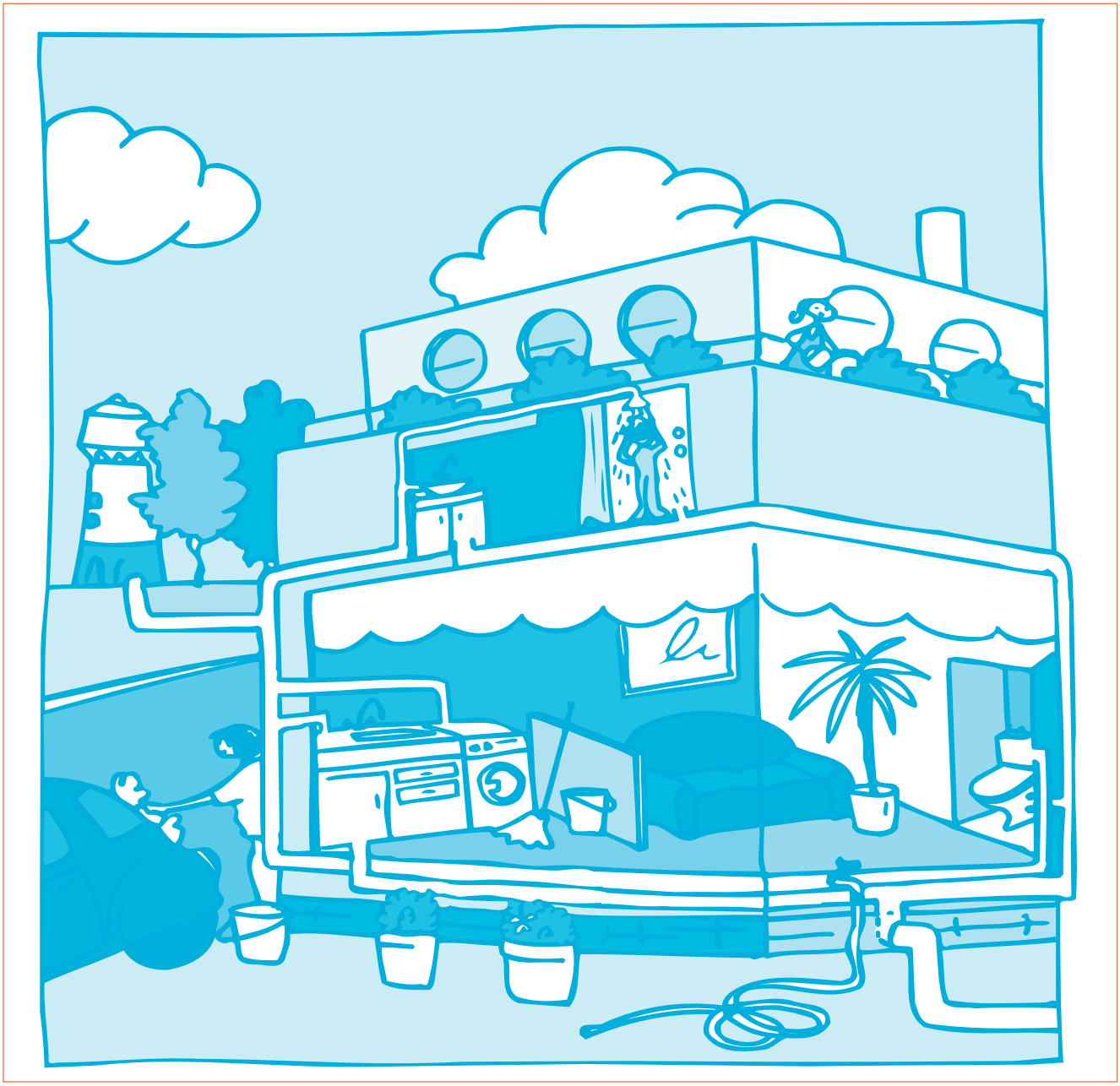
- Machine à laver
- Lavabo
- Evier
- Toilettes
- Baignoire, douche

2. De quelles manières polluons-nous l'eau chaque jour ?

3. Trouve 5 propositions permettant de moins polluer l'eau lors de nos activités à la maison et inscris-les sur la Charte du citoyen pour l'eau (fiche 5c).

4b

Le gaspillage de l'eau à la maison



1. **Choisis une pièce de la maison. Ecris la liste des activités pour lesquelles on risque de gaspiller l'eau dans cette pièce si l'on ne fait pas attention :**

2. **Trouve 5 propositions qui permettraient de ne pas gaspiller l'eau lors de nos activités à la maison, et inscris-les sur la Charte du citoyen pour l'eau (fiche 5 c).**

4c

Les pollutions agricoles

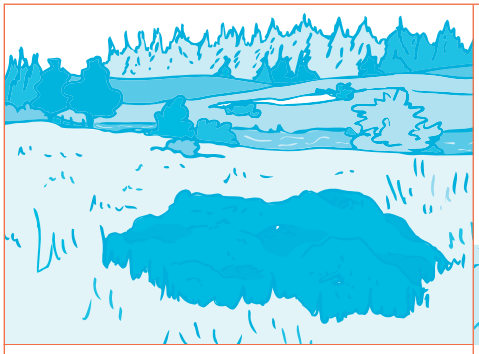
Lis le texte suivant :

Les agriculteurs élèvent du bétail pour fournir de la viande et des produits laitiers. Ils produisent également des céréales, des légumes et des fruits qui serviront à nourrir la population.
Toutes ces activités peuvent entraîner des pollutions de l'eau :

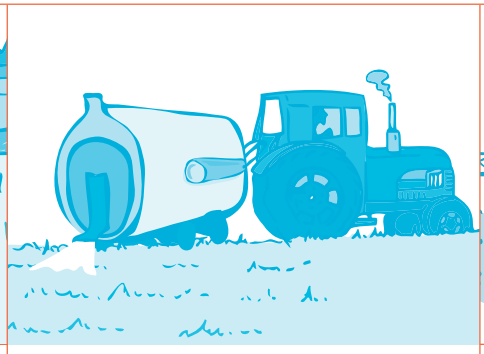
- **déjections animales** : des animaux élevés en grand nombre (vaches, porcs, poulets...) produisent des déjections en grande quantité. Si leur récupération n'est pas organisée, celles-ci s'évacuent dans les cours d'eau et les nappes phréatiques. Bien utilisées, ces déjections sont d'excellents engrais organiques ;
- **nitrates** : les engrais chimiques ou organiques (déjections), utiles pour augmenter la production des plantes, sont une source de pollution s'ils sont épandus sur les champs en trop grande quantité ;
- **pesticides** : les produits phytosanitaires (comme les herbicides pour détruire les mauvaises herbes ou les insecticides pour détruire les insectes nuisibles aux cultures), s'ils sont pulvérisés sur les champs à trop forte dose, polluent les nappes souterraines et les rivières.

Ces pollutions sont aggravées si les sols ne sont pas recouverts par une culture ou de l'herbe. Lorsqu'il pleut, la terre peut être entraînée par ruissellement vers les rivières et provoquer des pollutions.

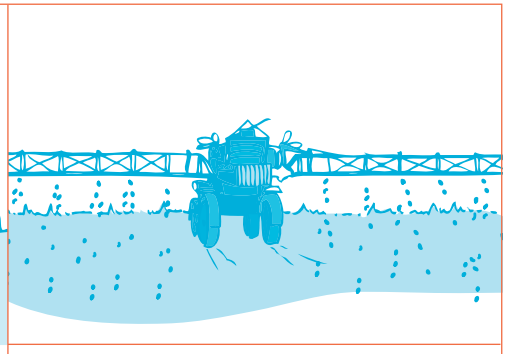
A partir des informations apportées par le texte, trouve un titre à chacune des illustrations suivantes :



.....



.....



.....

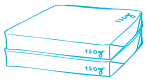
Réfléchis : comment pourrait-on réduire les pollutions agricoles ?
Propose 3 solutions que les agriculteurs et nous-mêmes pourrions adopter.

1	
2	
3	

4d Les pollutions industrielles

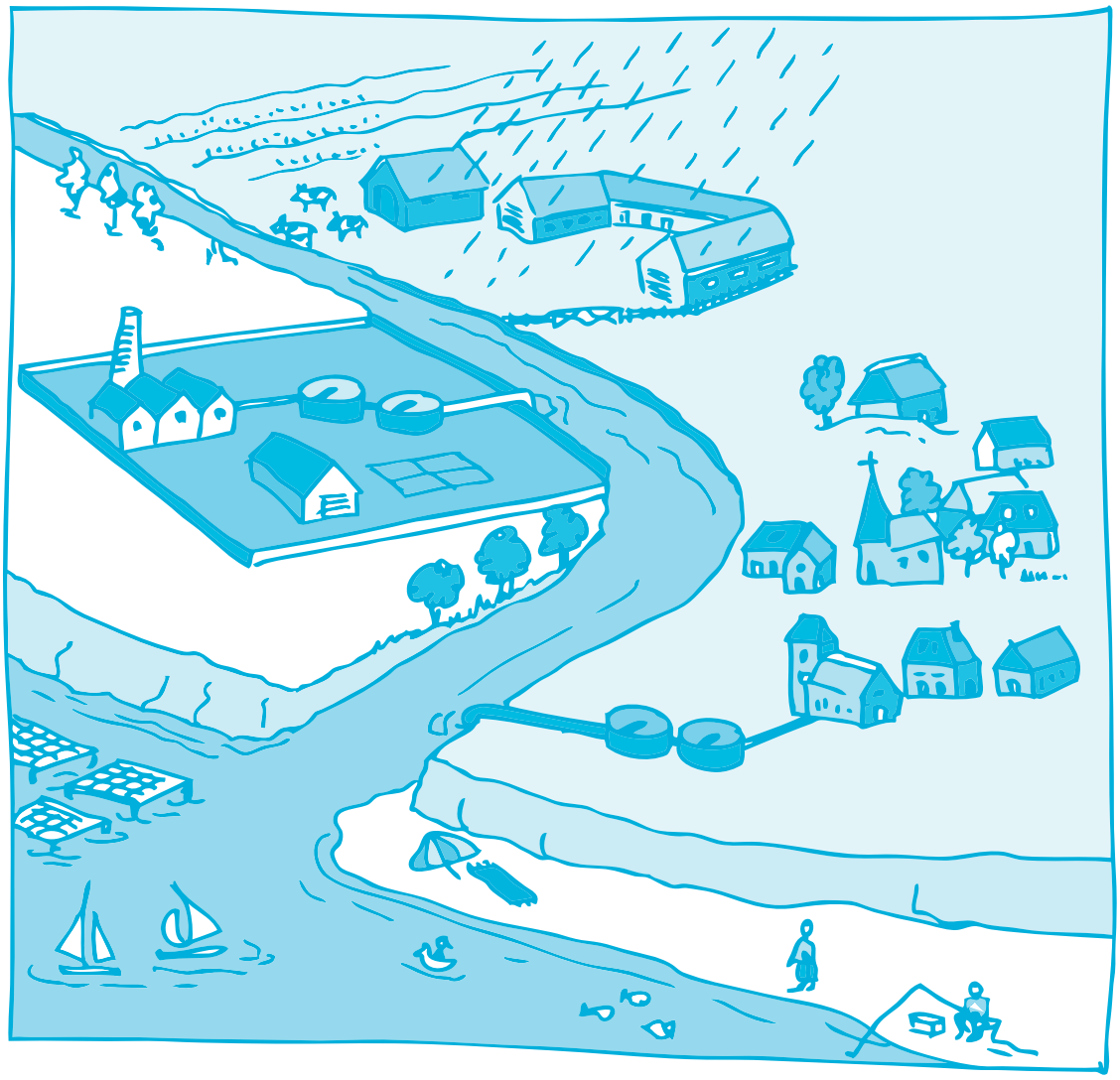
La plupart des usines utilisent de l'eau pour leurs fabrications. Lorsque cette eau est ensuite rejetée, elle peut contenir un certain nombre de polluants.

Fais des recherches sur Internet pour compléter le tableau suivant :

	Fabrication de produits laitiers	**Fabrication du papier** 	**Fabrication d'automobiles**
Exemples de substances rejetées dans l'eau lors de cette fabrication			
Conséquences si cette eau polluée est rejetée dans l'environnement (rivière)			
Personnes qui seront en contact avec la rivière et avec cette pollution			
Solutions pour limiter ces rejets dans l'eau			

4e

Le littoral et les pollutions



1. Observe bien l'illustration, puis identifie les différentes sources de pollution du littoral :

1 _____

2 _____

3 _____

2. Complète l'illustration par des flèches indiquant le sens de la pollution jusqu'à la mer. Pourquoi peut-on dire que tout aboutit à la mer ?

_____

_____

_____

3. Qui sera gêné par la pollution du littoral et des eaux marines ?

Identifie sur l'illustration en les entourant en rouge les personnes ou les installations qui seront gênées par la pollution.

Qui s'occupe de l'eau dans la commune ?

Fais la liste des points d'eau que tu peux voir dans ton environnement.

A la maison	A l'école	Dans la ville

Tu vas te rendre à la mairie pour rencontrer la personne qui s'occupe de l'eau dans ta commune.
Complète ce tableau et inscris les questions que tu vas poser à ton interlocuteur, puis note ses réponses au dos de la feuille.

Nom de ta commune :

Nom de la personne rencontrée à la mairie :

Fonction de cette personne :

Question 1 : _____

_____

Question 2 : _____

_____

Question 3 : _____

_____

5b

Qui s'occupe de l'eau en France ?

1. Découvrons les 6 Agences de l'eau

Il y a 6 Agences de l'eau en France : voici leur nom.

AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE

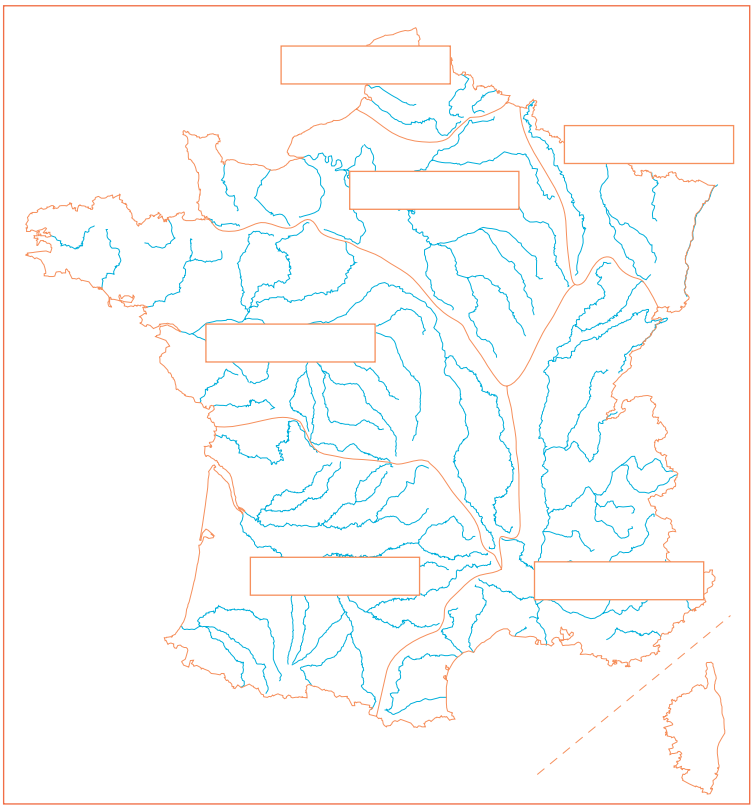
AGENCE DE L'EAU ARTOIS-PICARDIE

agence de l'eau loire-bretagne

AGENCE DE L'EAU RHIN•MEUSE

agence de l'eau rhône méditerranée & corse

eau seine NORMANDIE Agence de l'eau



Complète la carte de France en écrivant au bon emplacement le nom de chacune des 6 Agences de l'eau.

Cherche la réponse aux questions suivantes sur le site internet des Agences de l'eau : www.lesagencesdeleau.fr

2. Le rôle de l'Etat

• De quel ministère dépendent les Agences de l'eau ?

• Quel est le rôle de ce ministère ?

3. Le rôle des Agences de l'eau

• Quelle est la mission d'une Agence de l'eau ?

• A quoi sert l'argent redistribué par les Agences de l'eau ?

5c Charte du citoyen pour l'eau

J'écris sur la charte ce que je m'engage à faire pour protéger l'eau.

Charte du citoyen pour l'eau

Pour préserver l'eau de la pollution, je m'engage à :

1 _____

2 _____

3 _____

4 _____

5 _____

Pour lutter contre le gaspillage de l'eau, je m'engage à :

1 _____

2 _____

3 _____

4 _____

5 _____

Pour contribuer localement à la protection de l'eau, je m'engage à :

1 _____

2 _____

3 _____

Fait à _____ , le _____

Signature

5d Un métier lié à l'eau : le garde-rivière

Lis attentivement le texte, puis réponds aux questions.

Christian est garde-rivière pour l'association PARAGES, dans le Pays d'Auge (départements du Calvados et de l'Orne). Passionné de pêche depuis son enfance et administrateur bénévole d'une association locale de pêche, il a décidé en 1993 de suivre une formation de six mois de garde-rivière à la Maison Nationale de l'eau et de la pêche à Ornans. Après avoir terminé sa formation, il a été engagé par la fédération de pêche du Calvados dans le premier poste de garde-rivière créé en Basse-Normandie. Il s'occupe aujourd'hui du bassin de la Touques.

« Mon travail est très varié : je négocie les parcours de pêche auprès des propriétaires riverains pour la restauration de la rivière, je réalise des études préliminaires aux travaux de restauration, j'établis des devis pour les travaux de restauration réalisés par les entreprises (protection des berges, aménagements destinés aux pêcheurs). En 1995, la gestion de la rivière a été confiée à l'Association PARAGES « Pays d'Auge, rivière, aménagement, gestion et sauvegarde ». Je travaille en étroite collaboration avec le directeur de PARAGES qui s'appuie sur mes connaissances de terrain. En 1998, la phase de restauration initiale de la Touques étant terminée, nous avons démarré la phase d'entretien. Nous avons commencé des travaux de restauration sur la partie la plus en amont de la Touques, située dans l'Orne. Aujourd'hui, je travaille dans le Calvados et dans l'Orne. Je passe la plupart du temps sur le terrain mais je suis au bureau le matin de bonne heure et le soir, souvent jusqu'à 21h-21h30 pour pouvoir joindre les propriétaires riverains et les agriculteurs qui louent les terrains en fermage. Il m'arrive également de travailler le week-end. Le garde-rivière sert de pivot entre le propriétaire riverain, l'agriculteur et la fédération de pêche. S'il y a le moindre problème, c'est au garde-rivière qu'ils s'adressent. Il faut pouvoir résoudre les problèmes et surtout concilier les différents intérêts en jeu ».
Source : http://www.eaurmc.fr/juniors/metiers/garde-riviere.php

1. Situe sur une carte la rivière dont s'occupe Christian. Dans quelle région se trouve cette rivière ?

De quelle Agence de l'eau dépend-elle ?

2. Avec qui Christian travaille-t-il ?

3. En quoi consiste le travail de Christian ?

5e

Les autres métiers de l'eau

Voici des métiers qui ont un rapport avec l'eau.

1. Cherche leur définition et écris-la dans le tableau.
2. Si tu as rencontré des personnes qui exercent un de ces métiers lors de ta classe d'eau, entoure le nom du métier correspondant.

Métier	Définition
Bactériologiste	
Batelier	
Eclusier	
Egoutier	
Garde du littoral	
Garde-rivière	
Goûteur d'eau	
Hydrogéologue	
Technicien de station d'épuration	

5f Gérer l'eau ensemble

Décris le rôle de chaque acteur de l'eau.

Les utilisateurs de l'eau

Agriculteur

Mon rôle est :

Habitant

Mon rôle est :

Industriel

Mon rôle est :

Batelier

Mon rôle est :

Responsable de base nautique

Mon rôle est :

Les spécialistes de l'eau

Maire

Mon rôle est :

Préfet

Mon rôle est :

Ingénieur

Mon rôle est :

Scientifique

Mon rôle est :

Agence de l'eau

Mon rôle est :

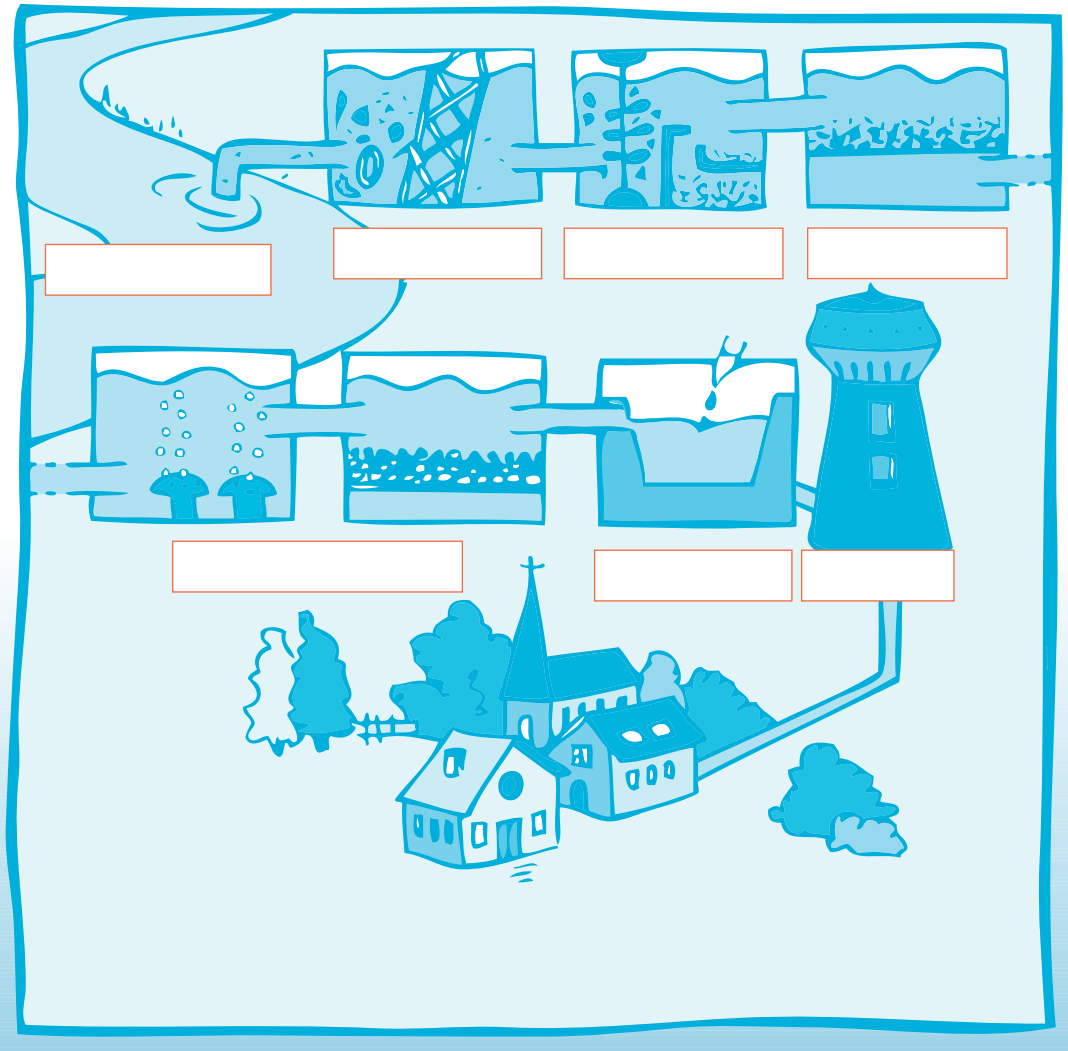
Les spécialistes aident les utilisateurs de l'eau à définir :
- leurs besoins en eau,
- leurs pollutions,
- les solutions pour protéger l'eau.

Comment produit-on l'eau potable ?

Comment fonctionne l'usine de production d'eau potable ?

On commence par prélever l'eau dans le milieu naturel : dans la nappe souterraine ou, si cela n'est pas possible, dans la rivière. L'eau prélevée dans la nappe souterraine peut généralement être consommée sans traitement. L'eau pompée dans la **rivière** doit en revanche être traitée dans l'usine de production d'eau potable. Elle passe par une succession de traitements destinés à la rendre propre à la consommation :

- **Phase 1 : prétraitement**
  L'eau de la rivière est débarrassée de ses plus gros déchets (branches, feuilles, sable, papiers...).
- **Phase 2 : décantation**
  Un produit coagulant est ajouté à l'eau : les déchets minuscules se regroupent en flocons plus lourds que l'eau qui tombent au fond d'un bassin.
- **Phase 3 : filtration**
  La filtration sur sable retient les particules qui n'ont pas été retenues dans le bassin de décantation.
- **Phase 4 : affinage**
  Cette phase comprend :
  - l'ozonation : on injecte dans l'eau de l'ozone qui détruit les virus et les bactéries,
  - la filtration sur charbon actif, qui permet de retenir les micropolluants comme les pesticides.
- **Phase 5 : désinfection**
  Le chlore détruit les dernières bactéries et protège l'eau qui voyage dans les tuyaux.
  L'eau est ensuite envoyée vers le **château d'eau**, où elle est stockée avant d'être acheminée dans les maisons.

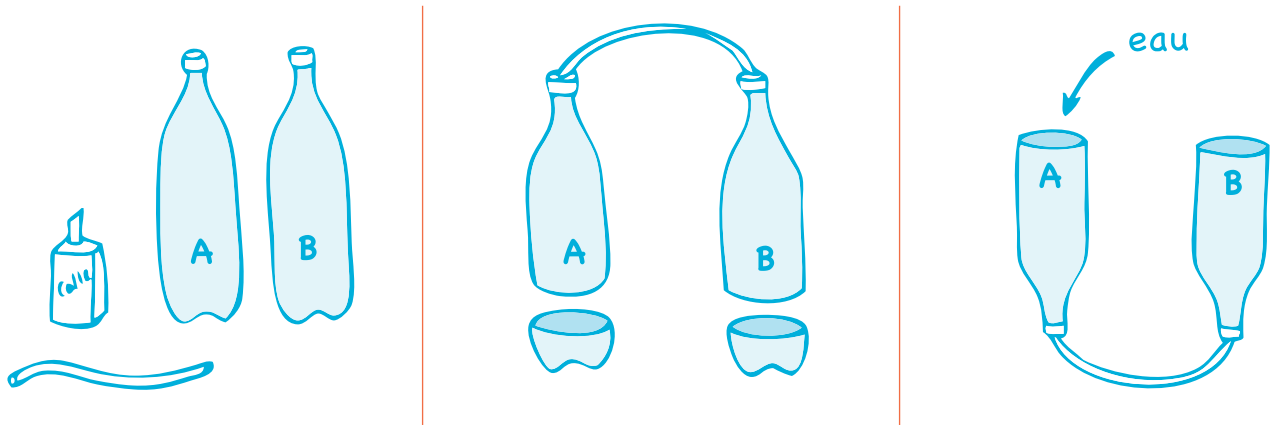


Complète le schéma en plaçant les légendes aux bons endroits :

décantation
château d'eau
désinfection
rivière
prétraitement
filtration
affinage

6b Le château d'eau

Réalise l'expérience suivante et note tes observations après chaque étape.
Complète ensuite la phrase en bas de la page.



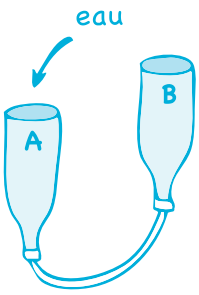
Préparation

Prends deux bouteilles que tu appelleras A et B et coupe le fond de chacune d'elles. Relie les deux bouteilles par un tuyau que tu feras passer par un trou fait dans chaque bouchon. Assure-toi que les bouchons sont bien étanches en ajoutant de la patafix autour du tuyau.
Tiens les bouteilles A et B goulot vers le bas et remplis-en une d'eau. Que se passe-t-il ?

Observations

Etape 1

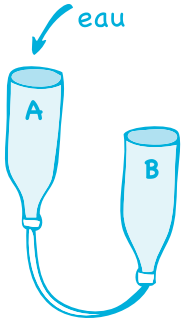
Place la bouteille B plus haut que la bouteille A.
Que se passe-t-il ?



Observations

Etape 2

A l'inverse, place la bouteille A plus haut que la bouteille B.
Que se passe-t-il ?



Observations

Complète la phrase avec les mots suivants :
haut - le château d'eau - bas - les habitations (attention, un mot n'est pas utilisé)

La bouteille que tu as remplie d'eau représente _____. L'autre bouteille représente _____.
Pour que l'eau monte dans les habitations, le château d'eau doit être plus _____ que les habitations.

6c

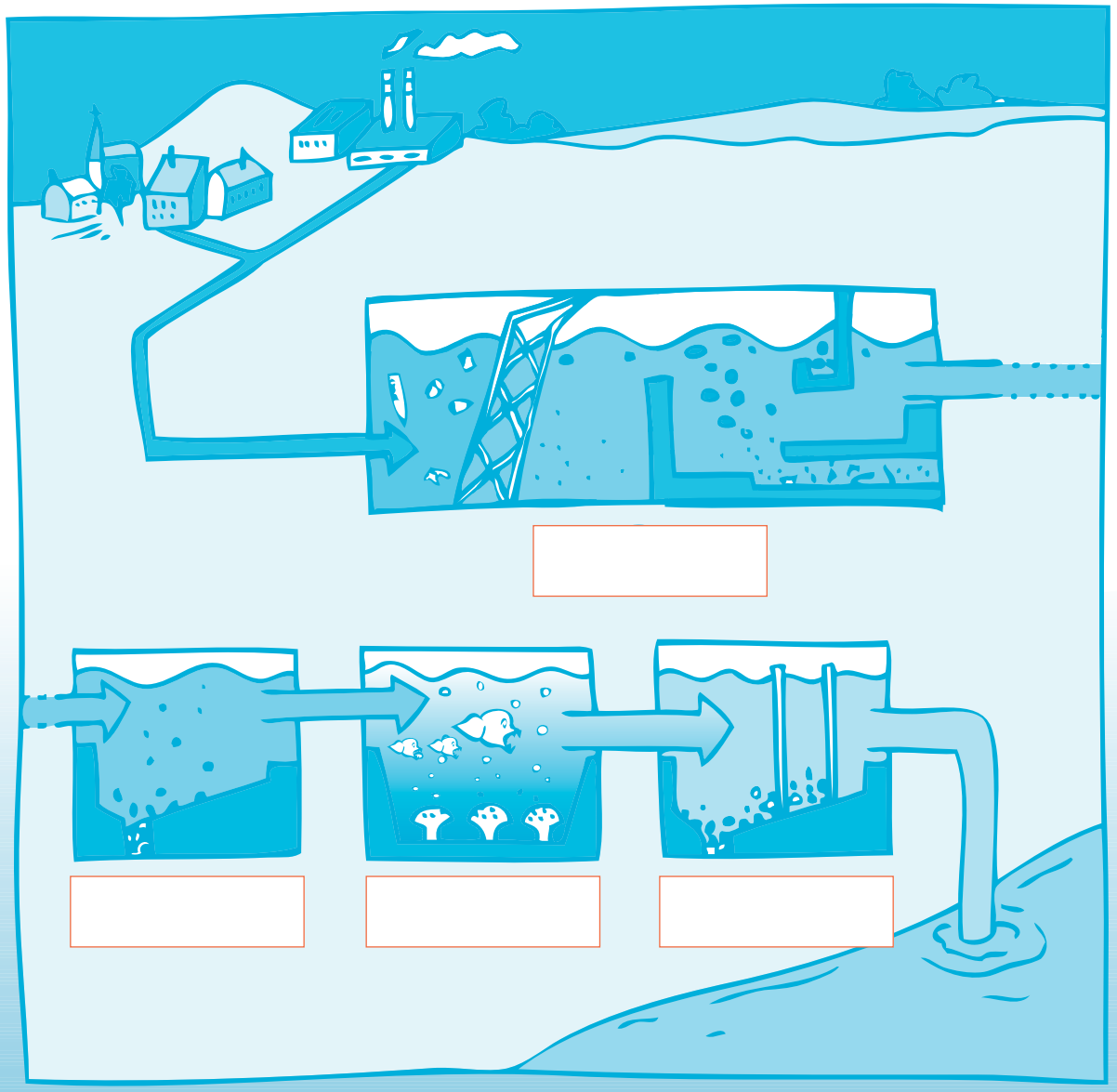
Comment nettoyer les eaux usées ?

Lis attentivement le texte ci-dessous, puis complète la légende du schéma de la station d'épuration à l'aide des mots en gras.

Comment fonctionne la station d'épuration ?

Les eaux usées sont traitées dans la station d'épuration.
Elles passent par quatre étapes successives :

- **Phase 1 : prétraitement**
  Des grilles retiennent les débris solides les plus volumineux ; le sable et les graviers se déposent au fond du bassin, tandis que les graisses remontent à la surface.
- **Phase 2 : décantation**
  Les particules encore en suspension dans l'eau se déposent au fond du bassin.
- **Phase 3 : traitement biologique**
  De l'air est soufflé dans l'eau afin de permettre à des bactéries de digérer la pollution organique ; les bactéries grossissent, se multiplient, s'agglomèrent et forment les boues.
- **Phase 4 : clarification**
  Elle permet de séparer les boues de l'eau. Elle s'effectue dans un deuxième bassin de décantation : les boues tombent au fond du bassin et l'eau épurée s'évacue par le haut.
  L'eau est alors assez propre pour retourner à la rivière.

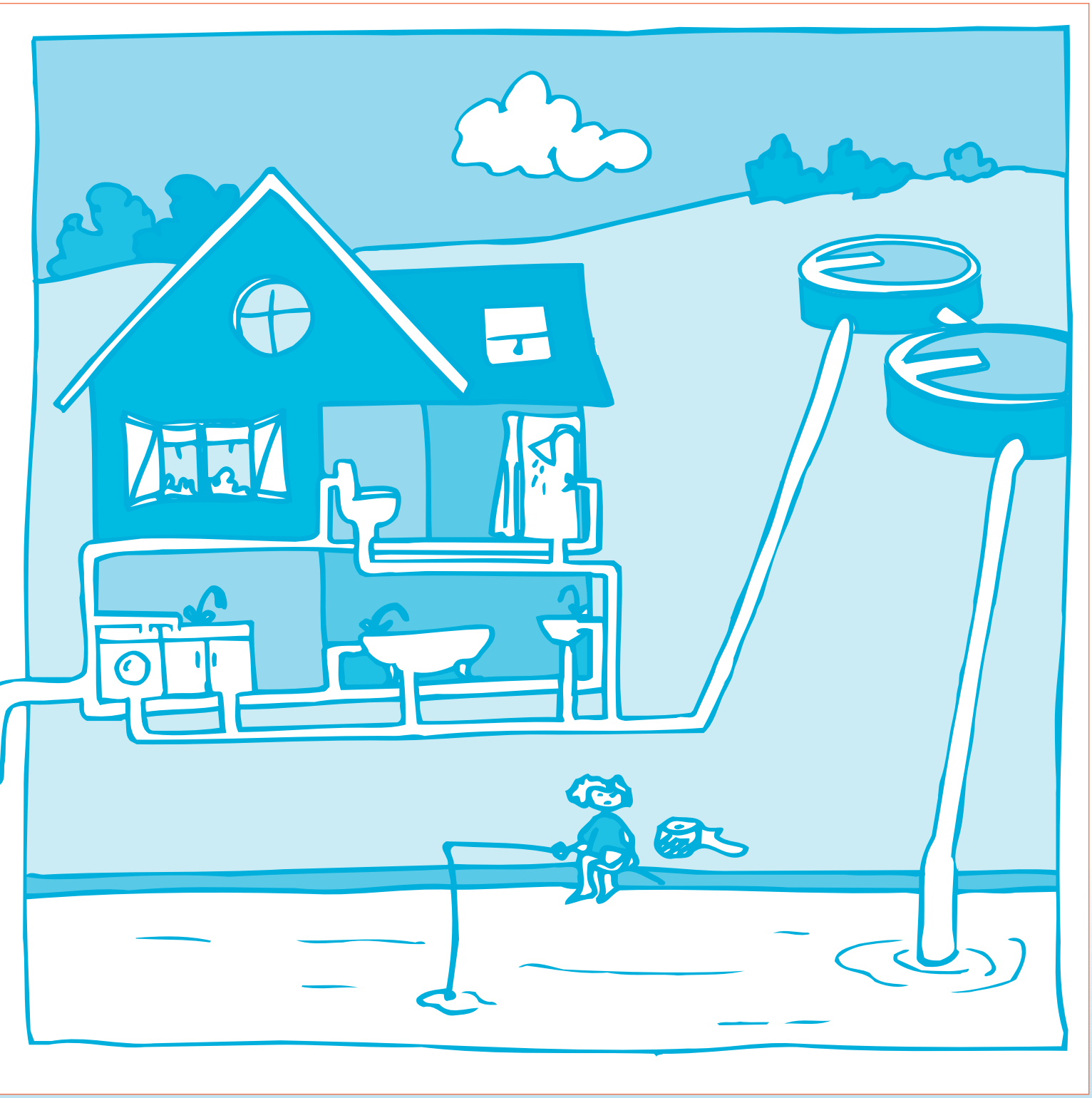


6d Le circuit de l'eau dans la ville

Colorie en bleu l'eau potable, en marron les eaux usées et en jaune l'eau de la sortie de la station d'épuration jusqu'à la rivière.

6d bis

Le circuit de l'eau dans la ville

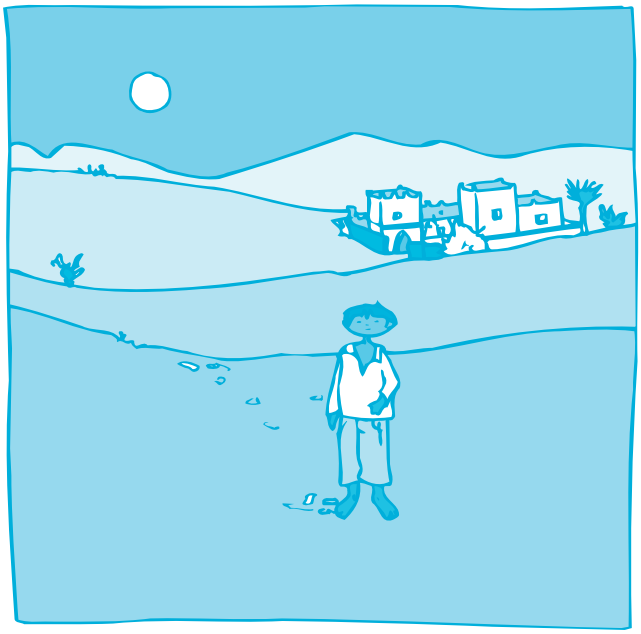


7a L'eau dans le monde : une répartition inégale

Les différentes parties du monde connaissent un climat qui dépend de leur latitude (positionnement par rapport à l'équateur et aux pôles), de leur altitude et de la distance qui les sépare des océans et des mers. Certaines régions souffrent du manque d'eau ; dans d'autres au contraire, l'eau est présente en trop grande quantité.

Cherche dans des encyclopédies ou sur internet la réponse aux questions suivantes :

1. Cite au moins 3 pays ou 3 régions du monde qui manquent d'eau :

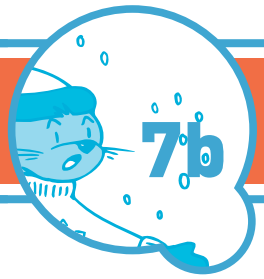


2. Quelles sont les causes du manque d'eau dans ces pays ou ces régions ?

3. Cite au moins 3 pays ou 3 régions du monde où l'eau est présente en trop grande quantité.

4. Pourquoi ces régions ou ces pays ont-ils trop d'eau ?

5. Est-il plus facile pour les populations de s'adapter au manque d'eau ou à une eau présente en trop grande quantité ?



L'accès à l'eau potable et à l'assainissement

Lis le texte, puis réponds aux questions.

« Une personne sur cinq n'a pas accès à l'eau potable » dénonce le Rapport des Nations Unies sur l'eau.
9 mars 2006 – Dévoilé aujourd'hui à la presse, le Rapport mondial des Nations Unies sur l'eau annonce qu'un habitant de la planète sur cinq n'a toujours pas accès à l'eau potable, soit 1,1 milliard de personnes dans le monde, alors que les ressources en eau douce sont loin de manquer.

« Bien qu'elles soient réparties de manière inégale, les ressources en eau douce sont loin de manquer à l'échelle de notre planète. Pourtant, du fait de la mauvaise gestion, de moyens limités et des changements environnementaux, quasiment un habitant de la planète sur cinq n'a toujours pas accès à l'eau potable et 40 % de la population mondiale ne disposent pas d'un service d'assainissement de base », indique le deuxième Rapport mondial des Nations Unies sur la mise en valeur des ressources en eau.

1. Que sont les Nations Unies ?

2. Combien de personnes n'ont pas accès à l'eau potable dans le monde ?

3. Recopie la partie du texte qui donne les trois raisons du manque d'eau potable dans certaines régions de la planète :

4. Donne des exemples pour chacune de ces raisons :

5. Quelle proportion de la population mondiale n'a pas accès à l'assainissement ?

7c

Quand l'eau rend malade

L'eau est indispensable à la vie et à la santé. Elle peut aussi être très dangereuse si elle est polluée. Dans les pays où l'on ne dispose ni de l'eau courante, ni de système d'assainissement, l'eau est souvent infestée de micro-organismes (bactéries, virus) et porteuse de maladies.

1. Comment l'eau peut-elle apporter des maladies ?

A partir de l'illustration ci-dessous, identifie les 3 principales façons par lesquelles l'eau peut apporter des maladies :

Source : Comité interafricain d'études hydrauliques

2. Un exemple en Ethiopie

Lis le texte, puis réponds aux questions

Ojulu Okelli a 15 ans et vit à la frontière du Sud-Soudan. Sa ville commence à peine à se relever au lendemain du conflit et est toujours très pauvre. Il doit parcourir 4 km à pied chaque jour pour aller à l'école, et cette école n'a ni eau ni toilettes. Il est obligé de boire de l'eau de la rivière locale, qui est polluée – car il n'y a qu'une autre source disponible à 5 km. Ojulu a demandé aux dirigeants de sa communauté d'installer un point d'eau et des toilettes à l'école, et il enseigne à ses amis et à sa famille les règles de l'hygiène. Certains adultes refusent de modifier leurs habitudes, mais Ojulu est bien décidé à ne pas se laisser décourager.

Source : UNICEF

• Où se trouve l'Ethiopie ?

• Ojulu a-t-il l'eau courante dans son école ? Quels problèmes cela pose-t-il ?

• Que fait Ojulu pour remédier à ce problème ?

8a

L'eau autrefois : les aqueducs

Le pont-aqueduc de la Vanne à Arcueil

Lis attentivement le texte ci-dessous, puis réponds aux questions

« Construit sur les plans de l'architecte Belgrand, achevé en 1875, l'aqueduc de la Vanne amène jusqu'à Paris des eaux souterraines prélevées dans le département de l'Yonne, après avoir parcouru 110 km et traversé 4 départements : l'Yonne, la Seine-et-Marne, l'Essonne et le Val-de-Marne.
En approchant de Paris, l'aqueduc de la Vanne passe au sud de Fontainebleau, puis à Dannemois, Ormoy, Lisses, Courcouronnes, Grigny, Viry, Savigny. Il traverse ensuite la vallée de la Bièvre par 77 arcades portées en partie par le pont-aqueduc d'Arcueil, long de plus d'un kilomètre.
L'eau de la Vanne s'arrête à Paris dans le réservoir de Montrouge, à côté du parc Montsouris. Stockée dans des bassins de 250 000 m^3 de capacité, l'eau alimente une grande partie de Paris. »
D'après le *Dictionnaire géographique et administratif de la France - Paul Joanne - Paris 1906.*

1. Cherche la définition du mot « aqueduc ».

2. Les premiers aqueducs ont été construits par les Romains. A quelle époque était-ce ?

3. Repère sur une carte de la région Ile-de-France les communes citées dans le texte et reconstitue le parcours de l'eau depuis Fontainebleau jusqu'à Paris.

4. Cite d'autres aqueducs situés dans ta région ou en France.

8b

Les moulins à eau

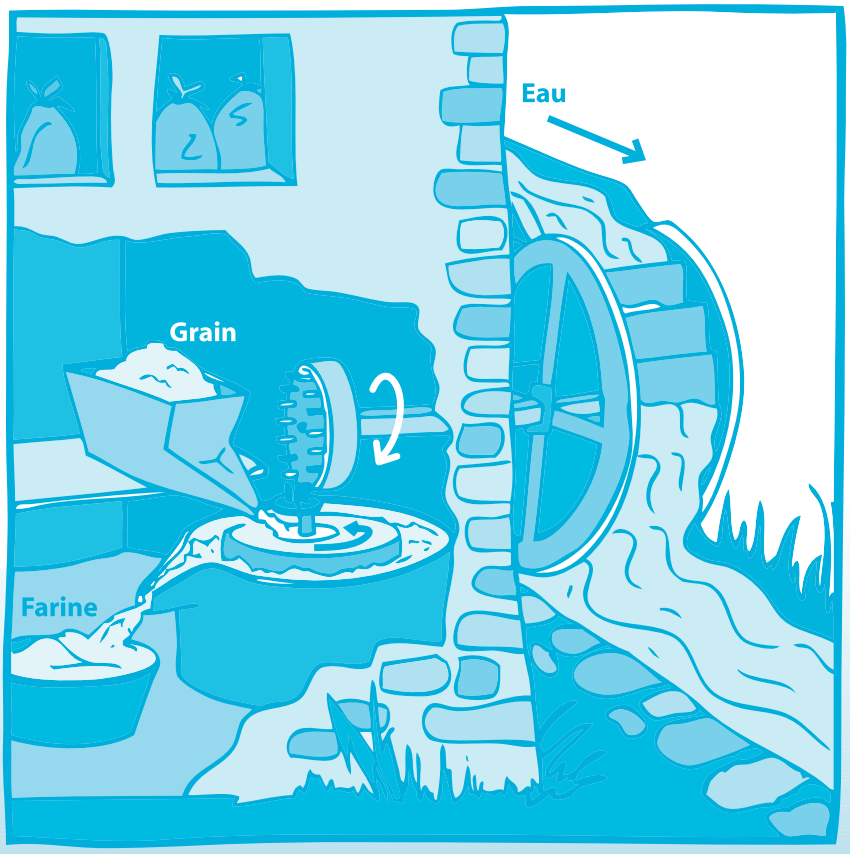
Le moulin à eau se sert de la force de l'eau pour entraîner une roue appelée roue à aubes. Cette roue est elle-même reliée à un axe qui entraîne une grosse meule. La meule écrase les graines de céréales (blé, orge...) pour les transformer en farine.
Un moulin à eau pouvait produire jusqu'à 100 kilos de farine en une heure. Etre meunier était un métier qui permettait de vivre confortablement. Le meunier prélevait une partie de la farine produite (10 %) par son moulin pour sa propre consommation et était ainsi assuré de fabriquer son pain.
Malgré tout, il fallait compter sur la qualité des récoltes et une mauvaise année pouvait mettre en difficulté le meunier et sa famille.
Les conditions de travail étaient difficiles, il fallait porter des sacs de plusieurs kilos et travailler tous les jours et par tous les temps. Il fallait également que le débit de la rivière qui alimentait le moulin soit régulier et assez fort. Il fallait donc construire un barrage en amont afin de constituer une réserve d'eau et être sûr d'avoir toujours de l'eau pour faire fonctionner le moulin.
Le métier de meunier a complètement disparu depuis environ 50 ans, mais il est toujours présent dans notre langage populaire.

Lis le texte, puis réponds aux questions suivantes :

1. Quel est le principal avantage du métier de meunier ?

2. Quels sont les inconvénients de ce métier ?

3. Trouve trois expressions de la langue française où l'on trouve les mots « meunier » ou « moulin » :



Les porteurs d'eau

Lis le texte, puis réponds aux questions.

« Pour que l'eau, commune et indispensable à tous, devint une marchandise, il a fallu qu'une immense population s'agglomérât sur un même point. Les porteurs d'eau végètent dans les grandes villes de nos départements, mais Paris est leur centre d'action (...).
Le porteur d'eau a ordinairement de vingt et un ans à quarante ; sa taille varie de cinq pieds cinq, à cinq pieds neuf pouces. Il est coiffé d'un chapeau en cuir bouilli, dont les larges bords remplacent avantageusement, suivant l'inconstance du climat parisien, le parasol ou le parapluie. Son vêtement ne suit pas la loi des saisons ; il est toujours en drap, selon l'axiome favori de l'Auvergnat : ce qui préserve du froid peut garantir de la chaleur (...).
C'est dans les rues les plus sales et les plus étriquées des faubourgs Montmartre, Saint-Denis et Saint-Martin, que se logent les porteurs d'eau. Ils sont cantonnés par chambrées où chacun confectionne à tour de rôle le dîner (...). Les femmes des porteurs d'eau aident et relaient leurs maris, font des ménages, lavent la vaisselle, sont fruitières ou charbonnières. »
D'après un article paru au XIXe siècle.

1. Explique simplement ce qu'est un porteur d'eau.

2. A partir du texte et de l'illustration, décris le costume du porteur d'eau.

3. Quelles étaient leurs conditions de vie ?

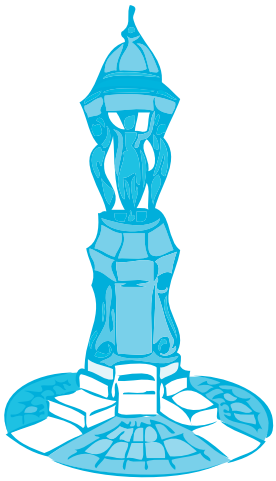
Les fontaines

Les fontaines à Paris

Au Moyen Age, Paris se dote d'une première fontaine, la fontaine Maubuée. Au fil du temps, la ville s'équipe de nouvelles fontaines auxquelles les porteurs d'eau viennent s'approvisionner en même temps que les habitants qui n'ont pas les moyens de s'offrir leurs services. Parfois, des bagarres éclatent, les porteurs d'eau monopolisant les points d'eau.

Pourtant, il faut attendre sir Richard Wallace pour que la ville de Paris soit dotée de cinquante nouvelles fontaines à boire. En cette fin de XIXe siècle, Paris devient ville d'eau. Aux fontaines à boire s'ajoutent les fontaines décoratives et les lacs.

1. A quoi servaient les fontaines de la ville de Paris ?



2. Qui est sir Richard Wallace ?

3. Cherche sur Internet des représentations (gravures anciennes, photos) des deux sortes de fontaines Wallace que l'on peut encore trouver à Paris et colle-les ci-dessous.

Historique de l'assainissement

Comment se débarrassait-on des excréments lorsqu'il n'y avait pas d'égouts pour évacuer les déchets ?

Lis attentivement ce texte, puis réponds aux questions :

« Quand la ménagère voulait jeter quelque chose dans la rue, elle se mettait à la fenêtre, et, après avoir crié : "Passo-res ?" elle se débarrassait alors de ce qui la gênait. Parfois, un peu pressée, elle criait l'avertissement tout en jetant le contenu de son récipient et il pouvait arriver alors que quelque passant malheureux reçût sur la tête ou sur les vêtements... ce que vous savez.

L'usage du "Passo-res" fut interdit à une certaine époque, sans doute au XVII^{e} ou au XVIII^{e} siècle. Mais les vieilles habitudes ont la vie dure, aussi, malgré arrêtés et avis du "varlet de vilo" (crieur public), malgré les contraventions, il subsista de longues années encore.

Dans les villes et villages qui avaient la chance de posséder de l'eau courante, les ménagères vidaient leurs pots au ruisseau ou à la rivière. D'autres favorisées effectuaient le vidage chez elles dans une sorte d'entonnoir métallique placé à l'extérieur même de la fenêtre et pourvu d'un tuyau de descente, qui s'en allait au caniveau de la rue où l'eau courante emportait le tout. Les rigoles creusées dans la chaussée ne devaient recueillir que les eaux de pluie et les "eaux ménagères". (...)

Mais dans les villes et villages dépourvus d'eau, notamment dans les périodes de sécheresse, les jets dans la rue ou au ruisseau étaient "en principe" défendus. Il fallait donc se débrouiller d'une autre façon. Dans certains endroits, un tonneau de vidange monté sur 4 roues et traîné par un cheval passait par l'agglomération, et, à l'appel d'une clochette agitée par le conducteur, les ménagères s'approchaient avec leur seau. »

Source : www.histoire-eau-hyeres.fr

1. Où jetait-on les déchets dans les villages ?

2. A ton avis, à quoi ressemblaient les rues à cette époque ?

3. Quelles solutions ont été trouvées ensuite ?

4. Quelle invention a permis de faire évoluer l'assainissement des villes ?

9a

Vocabulaire de l'eau

Cherche les définitions des mots suivants :

Aquarium : _____

Aquatique : _____

Aqueduc : _____

Aquaculture : _____

Aquarelle : _____

Ces mots ont en commun le préfixe « aqua ».

Que veut dire ce préfixe ? _____

Quelle est son origine? _____

Trouve d'autres mots qui ont le même préfixe : _____

_____

Cherche les définitions des mots suivants :

Hydrophile : _____

Hydrologie : _____

Hydrophone : _____

Hydravion : _____

Ces mots ont en commun le préfixe « hydro ».

Que veut dire ce préfixe ? _____

Quelle est son origine? _____

Trouve d'autres mots qui ont le même préfixe : _____

_____

9b

L'eau dans la littérature

« L'embarcation, l'eau et la rive paraissaient immobiles et, malgré la sourde émotion qui me serrait le cœur, j'étais heureux. Car, tournant le dos au rivage, je ne voyais plus devant moi que la rivière. Elle glissait.
Je perdis la notion du temps, du lieu et de moi-même, et je ne savais plus qui s'en allait, de ma barque ou de la rivière. Fuyait-elle, ou était-ce moi qui merveilleusement, sans rames, la remontais ? Dieu sait comment je m'étais détaché du rivage, et déjà je voyais s'éloigner les quatre pilotis de la cabane… Ils s'éloignaient… S'éloignaient-ils ?…
Brusquement, je revins à moi. Où étais-je ? Entre la barque et la cabane, la corde était tombée. Puis dans un courant invisible, je partais à la dérive. J'essayai de saisir, au passage, une branche ; mais elle m'échappa. Sans secousse, insensiblement, je m'éloignais du bord. Le froid de la peur me glaçait. Car l'eau, d'abord paisible, entrait dans le courant à mesure que j'avançais, et je voyais, sur moi, venir l'immense nappe de la rivière avec rapidité.
Elle était tout entière en marche et sa masse profonde m'entraînait vers ce récif dressé à la pointe de l'île où les flots se brisaient en bouillonnant.
Leur violence augmentait. Ils emportaient de plus en plus rapidement la vieille barque. Elle craquait. L'eau montait par les fissures. De vastes tourbillons me prenaient par le travers et la barque tournait sur elle-même. Quand elle offrait le flanc, au choc de l'eau, elle roulait dangereusement. J'allais droit au récif. Il s'avançait vers moi, terrible. Je fermai les yeux. L'eau gronda, puis la barque saisie dans un remous vira avec lenteur. Un raclement ébranla la coque. Elle s'immobilisa sur un lit de gravier. J'ouvris les yeux. J'étais sauvé. Nous venions d'échouer sur une grève en pente douce, à la pointe de l'île. Le récif, évité, écumait toujours, mais plus loin.
D'un bond je fus à terre.
Et alors je pleurais. »

Henri Bosco, *L'enfant et la rivière*, Gallimard

1. Où se déroule l'action ? Quels sont les personnages ?

2. Quel problème se pose au personnage principal ?

3. Que ressent ce personnage ? Cite les mots du texte qui expriment ce qu'il ressent.

4. Pourquoi pleure-t-il à la fin ?

9c

L'eau en poésie

Chant de remontée du saumon

Eau brillante, onde qui luit
A la bouche des fontaines,
A l'œil sourcilleux du puits,
En la nappe souterraine,
Ou au grand jour, dans son lit
De fleuve qui se promène,
Traversant villes et plaines,
Doux remous, lents clapotis,
J'aime à remonter vos veines
Vers la source de ma vie.

J'ai laissé aux mers lointaines
Mon passé de sel, je suis
De nouveau l'hôte des seines,
Eau brillante, onde qui luit,
A tes rives je ramène
Mon goût d'enfance, en dépit
Des poisons que tu entraînes,
Des barrages qui te scient,
De l'hameçon, de la haine :
Salut, source, me voici !

Marc Alyn

Les têtards

Un têtard
Au fond de l'eau
File, file
Au grand galop ;
Puis deux, trois,
Quatre se ruent,
Et bientôt
C'est la cohue :
L'un déjà
Bouge ses pattes ;
L'autre encore
Est cul-de-jatte ;
On s'écrase,
On se bouscule,
On tourne,
On vire,
On circule,
On zigzague,
On déménage...
Qu'importe où l'on nage !
On nage,
On se hâte,
On s'écrabouille,
On veut
Devenir
Grenouilles !

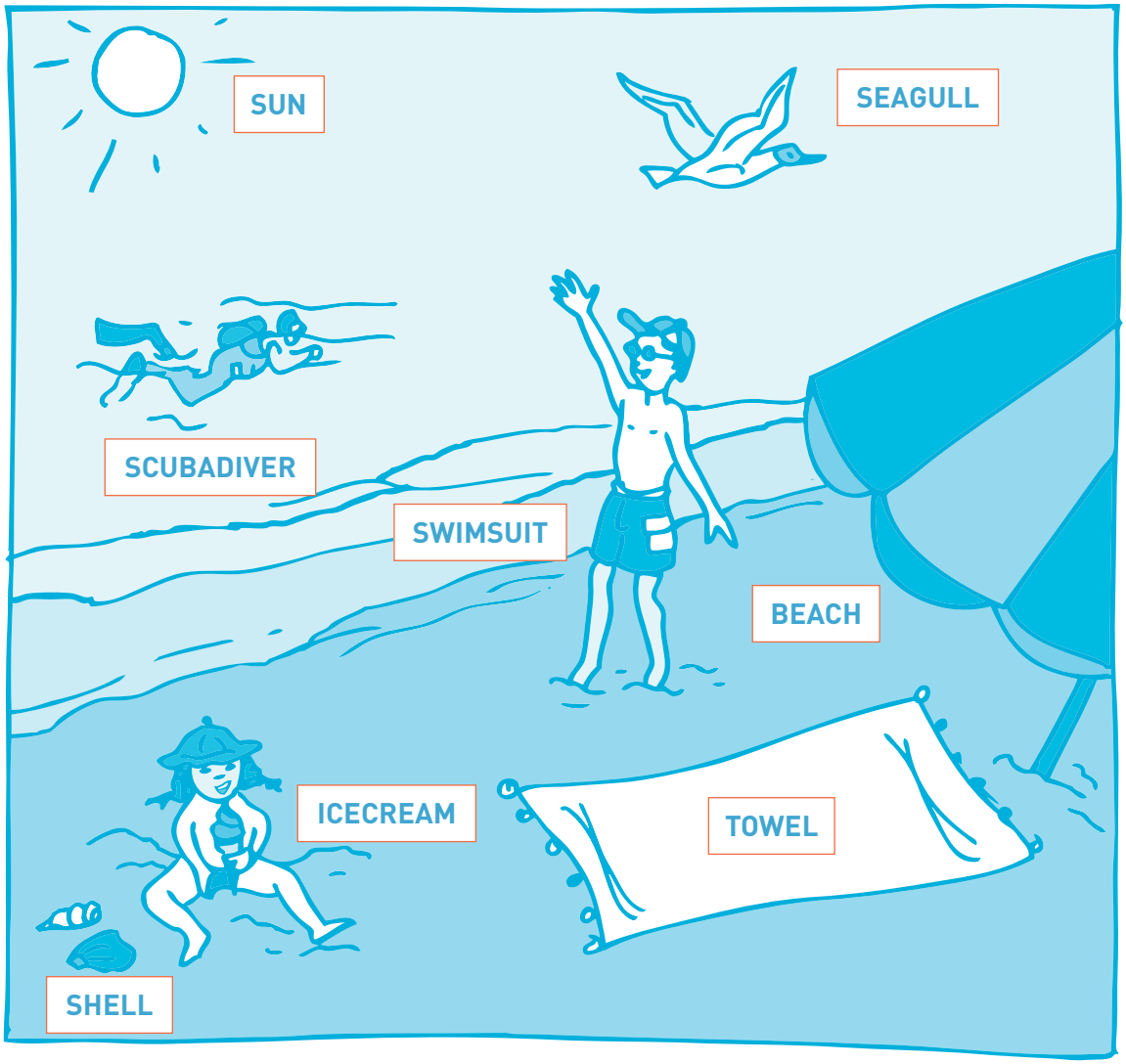
Boris Zakhoder

Poèmes extraits de *Naturellement - Anthologie de poèmes sur la nature, l'homme et son environnement* - Editions Rue du Monde

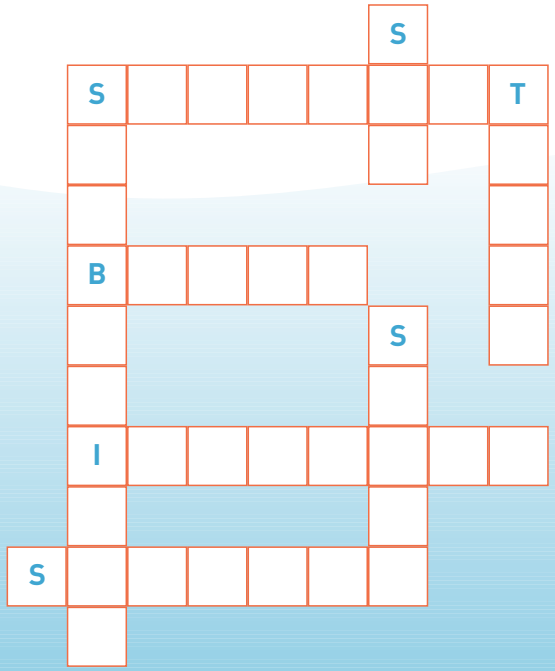
J'écris mon poème sur l'eau :

10a The sea side

1. Look and read

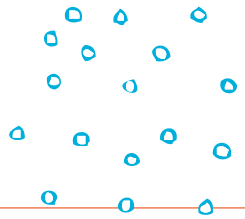


2. Do the crosswords !



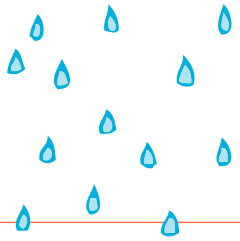
10b

Let's sing a song



I'm a Little Snowflake

I'm a little snowflake,
small and white.
When the moon is shining
I'm sparkly and bright.
When you see me falling,
Come out and play.
You can make a snowman with me
today.

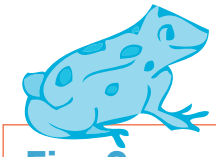


It's Raining, it's Pouring

It's raining it's pouring,
The old man is snoring.
He went to bed
and bumped his head
and couldn't get up in the morning.

A Sailor Went to Sea

A Sailor went to sea, sea, sea
To see what he could see, see, see.
But all that he could see, see, see,
Was the bottom of the deep blue,
Sea, sea, sea.

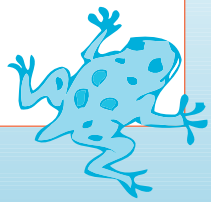


Five Green and Speckled Frogs

Five green and speckled frogs,
Sat on a speckled log.
Eating the most delicious worms
YUM, YUM.
One jumped into the pool,
Where it was nice and cool.
Then there were four green speck-
led frogs
GLUG, GLUG.

Four green and speckled frogs, ...

Continue until all the frogs
have gone.



11a

Musique

Tu dois fabriquer un instrument de musique avec 8 bouteilles en verre et de l'eau. Dessine les étapes de cette fabrication et écris une phrase d'explication.

Etape 1 :

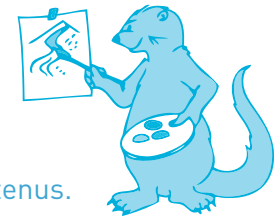
Etape 2 :

Conclusion :

Ecris le nom de la musique ou la chanson que tu as interprétée :

Arts visuels

Voici des techniques de peinture utilisant l'eau.
Pour chaque technique testée, écris un commentaire afin de décrire le résultat obtenu.
Colle ensuite des photos de tes œuvres en précisant la technique utilisée.



Aquarelle	Réaliser des effets en diluant plus ou moins de la peinture. Ajouter plus ou moins d'eau dans différents pots comportant la même quantité de gouache. Peindre avec les préparations, comparer les effets obtenus.
Conclusion	

Collage	A partir de photos de rivières comportant des dégradés de couleurs bleu, vert, jaune, marron... et de magazines : utiliser la technique du déchirage/collage afin de produire des effets semblables à ceux de l'eau de la rivière.
Conclusion	

Coulure	Diluer de la peinture avec de l'eau, mélanger, laisser couler sur une feuille de manière aléatoire.
Conclusion	

Projection	Afin d'utiliser le caractère liquide de la peinture, immerger une paille dans le pot de peinture puis souffler en projetant la peinture sur un support.
Conclusion	

Lexique

Aquifère : désigne une roche poreuse où l'eau s'est infiltrée.

Assainissement : collecte et traitement des eaux usées.

Bactérie : être vivant microscopique. Certaines bactéries sont responsables de maladies. D'autres sont utilisées pour « digérer » et transformer les déchets (dans les stations d'épuration).

Bassin hydrographique : région dans laquelle tous les cours d'eau se rejoignent pour former un même fleuve (par exemple : bassin de la Seine) ; aussi appelé bassin versant.

Boues : déchets obtenus après le traitement des eaux usées.

Château d'eau : réservoir d'eau surélevé qui permet la distribution de l'eau vers des zones situées plus bas.

Condensation : transformation de la vapeur d'eau en eau au contact du froid.

Crue : élévation du niveau de l'eau d'une rivière.

Décantation : action de laisser reposer un liquide pour le séparer des matières solides en suspension qu'il contient.

Désinfection : action qui consiste à détruire les germes infectieux.

Développement durable : mode de développement économique qui répond à nos besoins actuels sans compromettre la possibilité pour les générations futures de répondre à leurs propres besoins. Il permet de concilier l'environnement, le social et l'économique.

Eaux usées : eaux rejetées après utilisation par les particuliers ou les industries.

Epuration : action d'enlever des eaux usées les impuretés qui s'y trouvent.

Filtration : action d'éliminer les particules en suspension dans l'eau en la faisant passer à travers une grille fine ou du sable.

Floculation : action de mettre dans l'eau un produit qui va former de petits flocons et attirer les particules trop fines pour être retenues par la filtration.

Infiltration : passage lent d'un liquide à travers un corps solide, par exemple : pénétration de l'eau dans le sol s'il est perméable.

Irrigation : apport d'eau par l'homme pour arroser les sols cultivés.

Matières organiques : matières constituant les organismes vivants ou morts, ou produites par les organismes vivants.

Micro-organisme : être vivant invisible à l'œil nu (bactéries...).

Nappe phréatique : nappe d'eau souterraine peu profonde qui peut donner naissance à une source.

Nappe souterraine : eau contenue en sous-sol dans la roche poreuse.

Nitrate : produit toxique dérivé de l'azote, qui provient surtout de la décomposition des engrais dans le sol.

Ozone : gaz désinfectant fabriqué à partir de l'oxygène de l'air, utilisé pour désinfecter l'eau.

Photosynthèse : processus par lequel les plantes utilisent l'énergie solaire et le gaz carbonique contenu dans l'air pour synthétiser les glucides et fabriquer de l'oxygène qu'elles rejettent ensuite dans l'air.

Pollution : altération de la qualité de l'environnement : eau, air, sols...

Potable : qualifie une eau qui peut être bue sans risque pour la santé.

Ressources en eau : les eaux de la nature qui peuvent être utilisées pour nos besoins.

Ruissellement : eaux de pluie qui s'écoulent à la surface du sol et alimentent les cours d'eau.

Source : émergence naturelle d'une eau d'origine souterraine en surface ou en sous-sol.

Zones humides : terrains comme les marais et les tourbières, qui sont de façon permanente ou temporaire inondés ou gorgés d'eau.

Pour en savoir plus

Bibli-eau

Titre	Auteur	Editeur
Littérature		
Le vent dans les saules	Kenneth Grahame	Phébus
L'enfant et la rivière	Henri Bosco	Gallimard
Dis-moi	Angeli May	Sorbier
Le petit navigateur illustré	Elzbieta	Ecole des Loisirs
La princesse de neige	Pascal Nottet	Pastel
La petite sirène	Andersen	Albin Michel
Sindbad le marin		
Terriblement vert !	Hubert Ben Kemoun	Nathan
Documentaires		
Mega junior	Jean-Paul Dupré	Nathan Jeunesse
Mega nature	Christophe Berger	Nathan Jeunesse
Expériences avec l'eau	Delphine Grinberg, Jörg Mühle	Nathan
L'eau	James Gourier, Frédéric Pillot	Milan
La Nature au fil de l'eau	René Mettler	Gallimard
Animaux du bord de l'eau	Christian Havard, Catherine Fichaux	Milan
L'eau	Olivia Renaudin	Soline
Planète eau douce	Jean-Baptiste de Panafieu	Gallimard
Atlas d'écologie	José Tola, Eva Infiesta	Gamma
365 jours pour réfléchir à notre terre	Yann Arthus-Bertrand	La Martinière
L'avenir de la Terre : Le développement durable raconté aux enfants	Philippe-J Dubois	La Martinière
DVD		
Thalassa Collection	Georges Pernoud	France Télévisions Distribution
Le Monde vu du ciel : merveilles de la nature	Pierre Brouwers	TF1 Vidéo
Ushuaïa Volume 5 - Berceaux de l'humanité - Déserts blancs - Sources de vie	Nicolas Hulot	TF1 Vidéo
Attention, planète fragile - C'est pas sorcier		France Télévisions Distribution
Un Bol d'air dans le grand bleu - C'est pas sorcier		France Télévisions Distribution

Pour en savoir plus (suite)

Logiciels éducatifs

La Quête de l'eau, un jeu d'aventure pour sauver le peuple de l'eau	Hachette Multimédia
Or bleu - Encyclopédie interactive de l'eau	Strass production

Sites internet

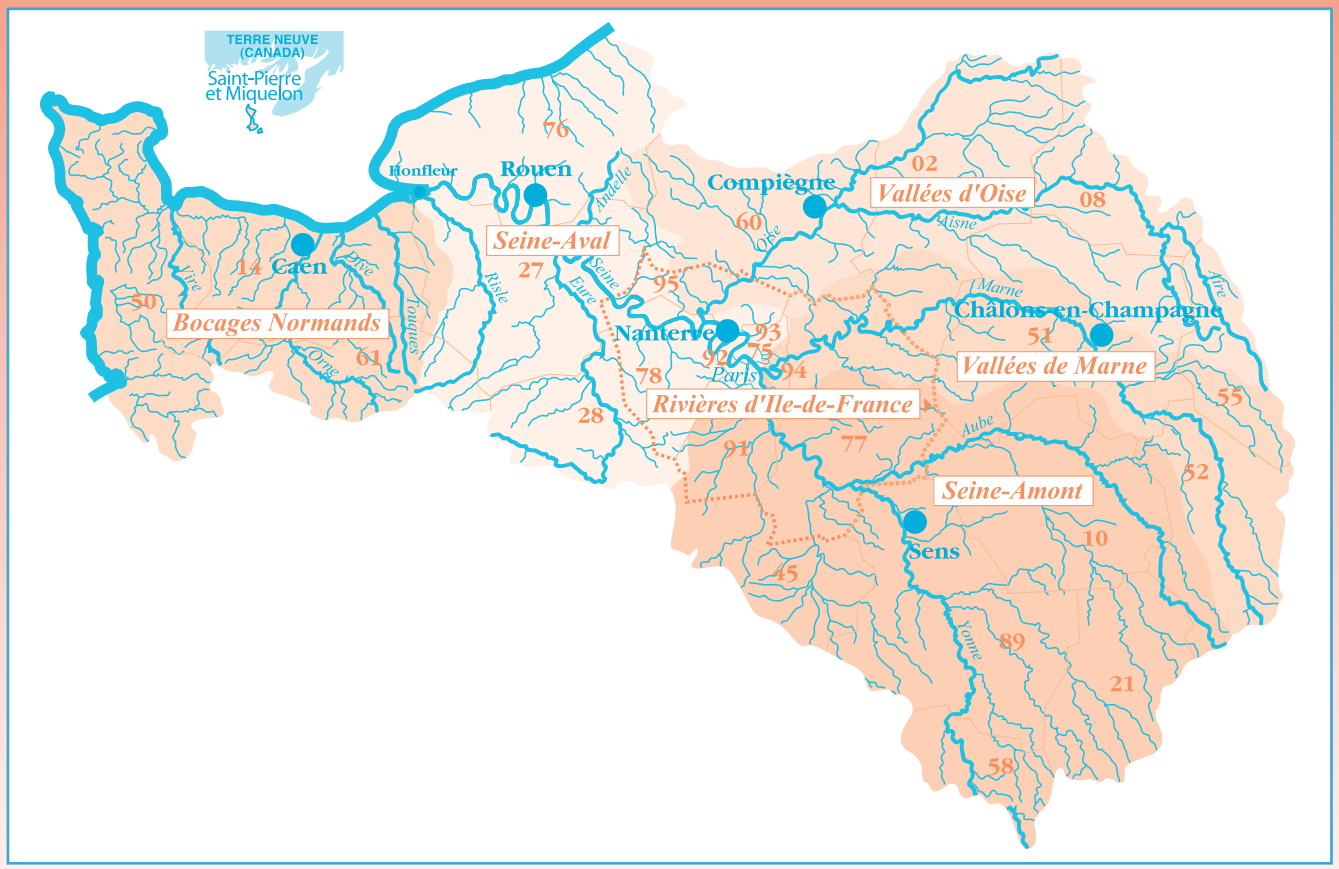
http://www.eau-seine-normandie.fr	Site de l'Agence de l'eau Seine-Normandie
http://www.lesagencesdeleau.fr	Site commun aux 6 agences de l'eau
http://www.fne.asso.fr	Site du réseau France Nature Environnement
http://www.fcpn.org	Site de la Fédération des Clubs CPN (Connaître et protéger l'environnement)
http://www.lacase.org	Site de La Case - Centre de documentation et d'animation sur la solidarité internationale
http://www.cieau.com	Site du Centre d'Information sur l'eau CIEau
http://www.vnf.fr	Site des Voies navigables de France
http://www.eaudeparis.fr	Site de la Société anonyme de Gestion des Eaux de Paris
http://www.pseau.org	Site du Programme Solidarité Eau (Ps-Eau)
http://www.ecologie.gouv.fr et http://www.eaufrance.fr	Sites du Ministère de l'écologie, du développement et de l'aménagement durables
http://www.cpie.org	Site des Centres permanents d'Initiatives pour l'Environnement
http://www.meteo.fr/meteonet/decouvr/ens.htm	Guide pour l'enseignant sur la météorologie
http://www.cnrs.fr/cw/dossiers/doseau/accueil.html	Site du CNRS : état des lieux, préservation
http://www.ecole-et-nature.org/	Ressources pédagogiques pour l'environnement et actions
http://www.ecoresponsabilite.environnement.gouv.fr/ **http://www.enseignants-du-primaire.org/**	Ressources pédagogiques, suggestions de séquences

Pour en savoir plus (suite)

http://w2.siaap.fr/	Syndicat interdépartemental pour l'assainissement de l'agglomération parisienne : traitement de l'eau
http://www.lamap.fr/	Site pédagogique scientifique
http://www.ushuaia.com/index.htm	Vidéo en ligne de la célèbre émission
http://www.fondation-nicolas-hulot.org/	Actions pour la défense de l'environnement
http://www.onema.fr	Site de l'Office national de l'eau et des milieux aquatiques
http://www.worldwatercouncil.org	Site du Conseil mondial de l'eau
http://www.oieau.fr/ReFEA/module2.html	Site de l'Office international de l'eau
http://www.ifen.fr	Site de l'Institut français de l'environnement
http://www.ifree.asso.fr	Site de l'Institut de formation et de recherche en éducation à l'environnement (IFREE)
http://www.iffo-rme.fr	Site de l'Institut français des risques majeurs et protection de l'environnement (IFFO-RME)
http://www.eau-international-france.fr	Site du partenariat français pour l'eau

eau seine NORMANDIE

L'Agence de l'eau Seine-Normandie est un établissement public de l'Etat qui fournit des aides techniques et financières aux usagers de l'eau qui contribuent à améliorer la qualité et la quantité de cette ressource indispensable à la vie.



Siège de l'Agence de l'eau
51 rue Salvador Allende
92027 Nanterre Cedex
Tél. : 01 41 20 16 00
Fax : 01 41 20 16 09

Bocages Normands
1 rue de la Pompe
14200 Hérouville-Saint-Clair
Tél. : 02 31 46 20 20
Fax : 02 31 46 20 29
Courriel : dbn@aesn.fr

Rivières d'Ile-de-France
51 rue Salvador Allende
92027 Nanterre Cedex
Tél. : 01 41 20 18 98
Fax : 01 41 20 17 01
Courriel : drif@aesn.fr

Littoral et Mer
21 rue de l'Homme de Bois
14600 Honfleur
Tél. : 02 31 81 90 00
Fax : 02 31 81 90 09

Seine Amont
2 bis rue de l'Ecrivain
89100 Sens
Tél. : 03 86 83 16 50
Fax : 03 86 95 23 73
Courriel : dsam@aesn.fr

Seine Aval
Hangar C
Espace des Marégraphes - BP 1174
76176 Rouen Cedex 1
Tél. : 02 35 63 61 30
Fax : 02 35 63 61 59
Courriel : dsav@aesn.fr

Vallées de Marne
30-32 chaussée du Port
51035 Châlons-en-Champagne Cedex
Tél. : 03 26 66 25 75
Fax : 03 26 65 59 79
Courriel : dvm@aesn.fr

Vallées d'Oise
2 rue du Docteur Guérin
ZAC de l'Université
60200 Compiègne
Tél. : 03 44 30 41 00
Fax : 03 44 30 41 01
Courriel : dvo@aesn.fr

Site internet : www.eau-seine-normandie.fr
Rubrique "Enseignant"

© Junium pour l'Agence de l'eau Seine-Normandie (Mission éducative) - 2007 - Illustrations Amelie Faye